AS CIÊNCIAS NO BRASIL

VOL. II

Introdução de
FERNANDO DE AZEVEDO
que organizou e dirigiu.

Sob os auspícios da Instituição Larragoiti
e por iniciativa de seu diretor
LEONÍDIO RIBEIRO

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

As Ciências no Brasil

Obra organizada e publicada
sob a direção e com uma introdução de

FERNANDO DE AZEVEDO

Volume **II**

Sob os auspícios da Instituição Larragoiti
e por iniciativa de seu diretor,
PROF. LEONÍDIO RIBEIRO

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

Í N D I C E

Capítulo X

A BOTÂNICA NO BRASIL

por

MÁRIO GUIMARÃES FERRI

MÁRIO GUIMARÃES FERRI — Nascido em São José dos Campos, Estado de São Paulo, em 1918. Licenciado em Ciências Naturais pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, em 1939. Nesse mesmo ano foi convidado pelo Professor Felix Rawitscher para o cargo de assistente de Botânica da referida Faculdade, onde exerce atualmente o cargo de diretor-interino do Departamento de Botânica. Terminou o curso de Didática da mesma Faculdade em 1940. Obteve o grau de Doutor em Ciências em 1944, defendendo tese junto à Cadeira de Botânica. Foi-lhe então concedida uma bôlsa de estudos da "Rockefeller Foundation", que lhe permitiu freqüentar um curso de Fisiologia Vegetal, na Columbia University, e estagiar em dois institutos de pesquisas, o Boyce Thompson Institute e o California Institute of Tecnology. Em 1951 conquistou o título de livre docente da Cadeira de Botânica da referida Faculdade.

Tem participado de vários congressos de Botânica. É membro de diversas sociedades científicas. Foi Vice-Presidente da Sociedade Botânica do Brasil em 1951 e Diretor de sua Seção Regional de São Paulo, em 1951 e 1952. É membro do Conselho dessa Sociedade e do Conselho científico da Sociedade de Biologia do Brasil.

Entre seus principais trabalhos de pesquisa, em Fitoecologia: *Transpiração de plantas permanentes dos Cerrados*. Bols. Fac. Fil. Ciên. e Letr. XLI, Botânica N.º 4, (Tese de Doutoramento), 1944; *Water Balance of Plants from the Caatinga. I. Transpiration of some of the most frequent species of the "caatinga" of Paulo Afonso (Bahia) in the rainy season*. Em col. com L. G. Labouriau). Rev. Bras. Biol. 12 (3), 1952; em Fisiologia Vegetal: *The enzymatic conversion of tryptophan to auxin by spinach leaves* (Em col. com Sam G. Wildman e James Bonner). Arch. Biochem. 13 (1), 1947; *Stomatal behavior as influenced by treatment with β-naphtoxy-acetic acid*. (Em col. com A. Lex). Contr. Boyce Thompson Inst. 15 (5), 1948; *Influence of growth substances on the movement of the pulvini of the primary leaves of bean plants*. (Em col. com Lúcia V. S. de Camargo), An. Acad. Brasil. Ciên. 22 (2), 1950; *Fluorescence and Photoinactivation of Indoleacetic Acid*. Arch. Biochem. 31, 1. 1951; *Foto-destruição do fito-hormônio ácido-indolil-3-acético por compostos fluorescentes* (Tese de Livre-Docência). Bols. Fac. Fil. Ciên. e Letr. CXVII, Botânica N.º 9, 1951.

A BOTÂNICA

A Botânica no Brasil começou com o índio. Com o índio que para se nutrir devia encontrar frutos, raízes e caça. Como não eram quaisquer frutos nem quaisquer raízes que serviam para sua alimentação, o encontro dos mesmos pressupunha escolha e esta devia, forçosamente, basear-se em observações que o índio havia pouco a pouco acumulado.

Tais observações eram transmitidas oralmente aos descendentes que, por sua vez, enriqueciam o cabedal de conhecimentos herdados com novas observações originais. Indo à caça, o índio levava arco e flecha. Flecha às vêzes envenenada com veneno tirado de certas plantas. O arco compunha-se do arco pròpriamente dito e da côrda que ligava seus extremos. Não era qualquer madeira que servia para a confecção do mesmo. Nem tôdas as tribos empregavam para isso os mesmos materiais. Parece que entre as plantas mais usadas figuravam uma caviúna (*Dalbergia nigra*) e o pau d'arco (*Tecoma impetiginosa*). A corda era construída de fibras de tucum (*Astrocarium campestre*), de gravatá (*Bromelia karatas*) e, provàvelmente, de várias espécies do gênero *Bactris*. As flechas eram fabricadas, entre outros materiais, de bambu, e muitas vêzes ornadas de penas de colorido diverso, amarradas com fibras vegetais.

Devemos ainda lembrar-nos que o índio fabricava suas habitações com materiais de origem vegetal. Além disso tecia suas rêdes de diversas fibras, fabricava uma bebida alcoólica, o cauim, por fermentação da mandioca e freqüentemente pintava seu corpo com tintas extraídas de jenipapo (*Genipa americana*) e urucu (*Bixa orellana*).

Os primeiros cronistas que se ocuparam da nossa terra, Nóbrega, Anchieta, Hans Staden, Lery, Thevet, Gandavo, entre outros, mencionam, entre as plantas cultivadas pelos selvagens, o algodão, o fumo, a mandioca, a batata-doce, o milho, o feijão, o amendoim, etc. Frei Vicente do Salvador lembra-nos que os índios não "têm outra botica ou usam de outras medicinas" que não as ervas nativas desta terra. É evidente, pois, que os indígenas, quando aqui chegaram os portuguêses, já possuíam uma "cultura botânica" que nem mesmo se pode chamar de muito rudimentar.

Como dissemos inicialmente, tôdas as mencionadas atividades dos indígenas pressupunham uma boa capacidade de observação que levava da comparação à escolha. Que realmente o índio tinha essa capacidade bem desenvolvida, se infere da designação de muitas plantas cujos nomes, ainda hoje freqüentemente usados, de origem indígena, geralmente estão ligados a um atributo bem característico da planta

em questão. Que melhor nome se poderia dar à bananeira do que o de pacobeira, escolhido pelos índios? Esta palavra quer dizer "tudo fôlha" e o índio, ao escolher tal designação "acertou em cheio", pois que tôda a parte visível de uma bananeira é, realmente, constituída só por fôlhas. O tronco desta planta é um falso tronco, formado pelas bainhas das fôlhas imbricadas umas nas outras. Não há aqui um tronco verdadeiro, proveniente de um caule. Êste, na bananeira, é um rizoma que fica próximo à superfície do solo e dêle surgem as fôlhas, crescendo as mais novas por dentro das bainhas das fôlhas mais velhas. O único ramo caulinar que cresce para fora da terra é aquêle que se desenvolve uma só vez na vida da planta, fornecendo o cacho de flôres que se transformará no cacho de frutos.

* *
*

Entre as primeiras informações escritas sôbre a nossa vegetação e as plantas cultivadas pelos indígenas, quando os portuguêses aqui chegaram, figuram cartas de Nóbrega e Anchieta. O primeiro, que veio ao Brasil em 1549 com Tomé de Sousa, faz uma referência sôbre o fumo que, por nos parecer hoje muito pitoresca, aqui reproduzimos: "Todas as comidas são muito dificeis de desgastar, mas Deus remediou isto com uma herva, cujo fumo muito ajuda á digestão e a outros males corporaes e a purgar a fleuma do estomago". (Cf. Hoehne, Bot. e Agric. Seç. XVI, pág. 92). Em Anchieta (também citado por Hoehne), que em companhia de Duarte da Costa veio para o Brasil em 1553, encontramos várias referências interessantes entre as quais queremos mencionar apenas uma, relativa ao uso do timbó pelos indígenas, que dêle faziam extratos empregados na pesca. Hans Staden, figura lendária que viveu vários anos no Brasil, em São Vicente e regiões próximas, foi vítima de um naufrágio, prisioneiro dos tupinambás durante vários meses e artilheiro do forte de Bertioga; reuniu suas observações em um livro editado pela primeira vez em alemão em 1556, e reeditado diversas vêzes, inclusive por Löfgren, em português, em 1930. Contém êsse livro muitas informações a respeito da nossa vegetação. Já se refere à exportação do pau-brasil, menciona a fabricação do cauim, as culturas de milho, mandioca, algodão, etc. Refere-se ao uso do fogo pelos indígenas para limpar as áreas a serem cultivadas: "Nos lugares onde querem plantar, derrubam as árvores e as deixam secar um a três meses, depois põem fogo e queimam-nas; em seguida plantam entre os tocos a mandioca...".

O livro de Thevet — cuja edição original data de 1558 e da qual um exemplar que constitui verdadeira raridade bibliográfica se encontra na Biblioteca Municipal de São Paulo — contém inúmeras informações botânicas sôbre o Brasil. Além da descrição de diversas plantas, êste livro traz algumas ilustrações que são perfeitamente reconhecíveis,

como, por exemplo, uma figura de caju e outra de abacaxi. A descrição do "ahouaí", feita por Thevet, permite a um especialista identificar a planta que, mais tarde, recebeu o nome científico de *Thevetia ahouaí* e que conhecemos hoje vulgarmente como chapéu-de-napoleão. Refere-se Thevet a árvores e arbustos da região do mangue, cobertas de ostras "na zona em que o mar avança para a terra duas vêzes por dia". Impressionou-o o uso do fumo pelos indígenas que enrolavam suas fôlhas sêcas na fôlha de uma palmeira, punham uma das pontas dêste cartucho na bôca e na outra ateavam fogo, aspirando a fumaça pela bôca e fazendo-a sair pelo nariz. Diz Thevet, dessa planta: "Elle est fort salubre, disent ils, pour faire distiller les humeurs superflues du cerveau".

Gandavo, que em 1576 escreveu a História da Província de Santa Cruz, refere-se às diversas culturas existentes na época. Ao descrever a mandioca, chama a atenção para o modo de plantio da mesma. Já indica o fato de que a bananeira, tendo uma vez produzido, deve ser cortada e que da base alguns rebentos darão novas plantas produtivas. Finalmente, curiosa é a sua descrição da sapucaia (que êle chamou "zabucáes"), da qual diz ser uma árvore muito alta e com frutos grandes como côcos, muito duros e tendo no interior umas como que castanhas, muito doces e saborosas; "a extremidade inferior, fechada por uma tampa, parece obra humana". Quando essas castanhas estão maduras, a tampa do fruto se solta e elas caem, uma a uma.

Jean de Lery, cuja vinda para o Brasil também se liga, como a de Thevet, à fundação da França Antártica por Villegaignon, escreveu uma história da sua viagem, editada pela primeira vez em 1578, na qual menciona o emprêgo, pelos indígenas, do jenipapo na pintura do corpo, a maneira de preparar a farinha de mandioca, a cultura de milho, de amendoim, de feijão, etc. Ao descrever as árvores das nossas florestas, destaca o pau-brasil (*Caesalpinia echinata*) ao qual os selvagens chamavam arabutã (1), dizendo que alguns exemplares eram tão grossos que três homens não bastavam para abraçar-lhes os troncos. Conta como eram abatidos pelos selvagens que preparavam os seus troncos, transportando-os depois, nos ombros nus, às vêzes por duas ou três léguas de distância, através de caminhos cheios de empecilhos até aos navios franceses e portuguêses.

Dêste livro uma excelente tradução existe, feita por Sérgio Milliet em 1941 e enriquecida com comentários de Plínio Airosa sôbre a etimologia das palavras indígenas.

Entre os primeiros historiadores, Gabriel Soares de Sousa destaca-se, tendo em sua obra "Tratado Descriptivo do Brasil", escrita em 1587, apresentado com grande detalhe, em inúmeros capítulos, a vegetação da nossa terra. Tão ilustrativa é a sua descrição do imbuzeiro (*Spondias tuberosa*) que não resistimos à tentação de transcrevê-la aqui integral-

(1) Segundo Plínio Airosa esta é uma corrutela que o francês introduziu na palavra indígena ybyrá-pitã, que significa pau vermelho.

mente: "Ambú é uma árvore pouco alegre à vista, aspera da madeira, e com espinhos como romeira, e do seu tamanho, a qual tem a folha miuda. Dá esta árvore umas flores brancas, e o fruto, do mesmo nome, do tamanho e feição das ameixas brancas, e tem a mesma côr e sabor, e o caroço maior. Dá-se esta fruta ordinariamente pelo sertão, no matto que se chama a Cátinga, que está pelo menos afastado vinte léguas do mar, que é terra secca, de pouca agua, onde a natureza criou a estas arvores para remédio da sêde que os indios por alli passam. Esta arvore lança das raizes naturaes outras raizes tamanhas e da feição das botijas, outras maiores e menores, redondas e compridas como batatas, e acham-se algumas afastadas da arvore cinquenta a sessenta passos, e outras mais ao perto. E para o gentio saber onde estas raizes estão, anda batendo com um páo pelo chão, por cujo tom o conhece, onde cava e tira as raizes de tres e quatro palmos de alto, e outras se acham à flôr da terra, às quaes se tira uma casca parda que tem, como a dos inhames, e ficam alvissimas e brandas como maças de coco; cujo sabor é mui doce, e tão sumarento que se desfaz na boca tudo em agua frigidissima e mui desencalmada; com o que a gente que anda pelo sertão mata a sêde onde não acha agua para beber, e mata a fome comendo esta raiz, que é mui sadia e não fez nunca mal a ninguem que comesse muito d'ella. D'estas arvores ha já algumas nas fazendas dos Portuguezes, que nasceram dos caroços dos ambús, onde dão o mesmo fruto e raizes". Também êste autor salienta as qualidades medicinais do fumo (Petume), que em Portugal era conhecido como a "herva santa do gentio" e que na época parece ter sido empregada na cura de inúmeras doenças dos animais, o homem inclusive. Do mesmo modo que Nóbrega, salienta especialmente a sua virtude contra a asma. Dentre as descrições das plantas cultivadas destaca-se a do algodão: "A flor do algodão é uma campainha amarella muito formosa, donde nasce um capulho, que ao longe parece uma noz verde, o qual se fecha com tres folhas grossas e duras, da feição das com que se fecham os botões das rozas; e como o algodão está de vez, que é de Agosto por diante, abrem-se estas folhas, com que se fecham estes capulhos, e vão se seccando e mostrando o algodão que tem dentro muito alvo, e se não o apanham logo, cahe no chão; e em cada capulho d'estes estam quatro de algodão, cada um do tamanho de um capulho de seca; e cada capulho d'estes tem dentro um caroço preto, com quatro ordens de carocinhos pretos, e cada carocinho é tamanho e da feição do feitio dos ratos, que é a semente d'onde o algodão nasce, o qual no mesmo anno se semea dá novidade". Num capítulo especial trata das "arvores reaes", apresentando diversos atributos das mesmas como durabilidade, dureza, côr, cheiro, etc. e também seus diversos empregos.

Frei Vicente do Salvador que terminou a redação de seu trabalho em 1627, não assistiu à sua publicação que só foi feita, por iniciativa de Capistrano de Abreu, em 1887, pela Imprensa Nacional. Neste livro, diversos capítulos tratam de assuntos ligados à nossa vegetação. Parece ser de Frei Vicente a primeira notícia escrita da interpretação

poético-mística da organização da flor de maracujá, que "além de ser formosa e de varias cores, he mysteriosa, começa no mais alto em tres folhinhas, que se rematão em um globo que representam as tres divinas pessoas em huma Divindade, ou (como outros querem) os tres cravos com que Christo foi encravado, e logo abaixo do globo (que é o fructo) outras cinco folhas que se rematão em huma roxa corôa, representando as cinco chagas e corôa de espinhos de Christo Nosso Redemptor". Descreve sucintamente a vegetação dos mangues, muitas madeiras, as hortaliças, as ervas medicinais, etc. Frei Vicente trata num capítulo especial "Das Arvores e Ervas Medicinaes e outras qualidades occultas" e à página 21 diz que "Não ha enfermidade contra a qual não haja ervas em esta terra, nem os Indios naturaes della teem outra botica ou usam de outras medicinas. Outras ha de qualidades occultas, entre as quaes é admiravel a que chamam erva viva e lhe puderam chamar sensitiva, se o não contradissera a Philosophia, a qual ensina o sensitivo ser differença generica que distingue o animal da planta e assim se define o animal, que é corpo vivente sensitivo; mas contra isto, vemos que, se tocam esta erva com a mão ou com qualquer outra cousa, se encolhe logo e se murcha como si sentira o toque; e depois que a largam, como já esquecida do aggravo que lhe fizeram se torna a estender e a abrir as folhas". Apesar da grande ingenuidade aparente neste trecho, é notável que Frei Vicente tenha, já nessa época, indicado que a Filosofia então dominante nem sempre satisfazia aos fatos conhecidos. Não podemos esquecer-nos de que até uma época muito recente costumava-se ainda apresentar como diferença entre plantas e animais a sensibilidade dos mesmos.

A "Historia Naturalis Brasiliae", escrita por Marcgrave e publicada por João de Laet em 1648, foi traduzida por Mons. D. José Procópio de Magalhães e editada pelo Museu Paulista em comemoração do cinqüentenário da fundação da Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, em 1942. Trata-se de uma obra em que o autor descreve e ilustra, muitas vêzes de maneira a permitir uma identificação segura, inúmeras das nossas plantas. Esta tradução é comentada, na parte botânica que nos interessa, por Alberto J. de Sampaio, que chama a atenção para o fato de que o herbário deixado por aquêle naturalista serviu a vários autores, monógrafos da "Flora Brasiliensis" de Martius, para as identificações específicas das plantas que êle mencionou e descreveu. Não há dúvida de que, como diz Sampaio, os trabalhos de Marcgrave e de Piso constituem a primeira contribuição importante para os estudos florísticos do Nordeste. Muitos dos nomes vulgares de plantas que figuram na "Flora Brasiliensis", são os que foram coligidos por Marcgrave. Êste autor herborizou no Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Ceará e Maranhão. Sampaio apresenta uma lista muito extensa de plantas descritas por Marcgrave e designadas pelos nomes vulgares, indicando, sempre que foi possível, os nomes científicos correspondentes. Já se pode por essa lista verificar que raramente as descrições e os desenhos de Marcgrave não eram suficiente-

mente bons para permitir o reconhecimento das espécies a que se referia. Em raros casos Marcgrave observou mal ou não interpretou corretamente os fatos. Sua contribuição à Botânica é mais valiosa que a de Piso que foi, aliás, acusado de se apropriar de boa parte das descobertas de Marcgrave.

Guilherme Piso que, como o autor precedente, veio ao Brasil trazido por Nassau, publicou suas observações em 1648. De sua obra, Alexandre Correia fêz uma tradução que em 1948 foi editada em comemoração do cinqüentenário do Museu Paulista. O livro todo é ilustrado e trata especialmente das qualidades medicinais das diversas plantas. Algumas das figuras, como por exemplo as do manacá, camará, abacaxi, imbaúba etc., são bastante razoáveis, permitindo identificação segura. Piso era médico e como tal se interessava especialmente pelas qualidades nutritivas e terapêuticas das diversas plantas. Suas idéias neste sentido refletem, como é natural, o conhecimento da época. Da bananeira diz que "seus frutos pouco alimentam e agradam antes ao peito que ao estômago", frase esta que não faz hoje muito sentido e nem está de acôrdo com as nossas idéias atuais. Interessantes suas observações a respeito do maracujá do qual diz ter descoberto nove espécies, sendo que destas, sete são silvestres. O desenho de suas flôres é muito bom e Piso sabe que estas "se abrem três horas depois do sol nado, fechando-se de novo um pouco antes do ocaso. O contrário se dá com as flôres da jalapa que se fecham de dia". Do mangue conhece três espécies, uma das quais chama de mangue verdadeiro ou mangue guaparaíba. Apresenta um magnífico desenho que ilustra a maneira pela qual as sementes desta planta *(Rhizophora mangle)* germinam no interior do fruto ainda prêso à planta que o formou, de tal modo que as plantinhas filhas só abandonam a planta que as gerou, quando têm vários centímetros de comprimento, enterrando-se no solo pantanoso do mangue, ao caírem. Piso, porém, não interpreta corretamente êstes fatos, dizendo que esta planta "dá umas vagens inúteis conjugadas duas a duas". Finalmente, interessantes são suas observações sôbre a mimosa que viu várias vêzes fechar-se ao contato, para de novo abrir-se depois de pequeno intervalo. Acrescenta que essa planta "Murcha ao cair do sol para reverdecer quando êle nasce. Há quem lhe atribua um movimento espontâneo e sensibilidade". Hoje sabemos com segurança que tal sensibilidade e o movimento espontâneo mencionados realmente existem. Tanto quanto estamos informados Piso é o primeiro autor que, no Brasil, se preocupou não só com as plantas mais conspícuas, que determinam o tipo da paisagem em qualquer região, mas inicia sua obra tratando dos Fungos, dos quais conhece nove espécies, algumas venenosas, outras comestíveis.

A "Historia da America Portugueza" de Rocha Pitta, editada em Lisboa em 1730, trata especialmente das plantas de cultura, como a cana, e descreve a manufatura do açúcar e da aguardente. Estuda também a maneira de preparar a farinha de mandioca, refere-se à imensa produção de arroz no Brasil, dizendo ser êste "igual na bondade ao

da Hespanha, ao da Italia, melhor que o da Asia". Entre as plantas de cultura menciona ainda o feijão, o milho, o trigo, etc. Trata das ervas comestíveis, cheirosas e medicinais, das flôres e dos frutos estrangeiros e naturais. Das nossas madeiras diz: "pela fermosura, preço, grandeza e incorruptibilidade, são as melhores do mundo".

* *
*

Inicia-se agora uma época em que alguns brasileiros principiam a se ocupar de nossa flora, nos moldes estabelecidos pela Botânica em todo o mundo. Um dos primeiros foi Alexandre Rodrigues Ferreira, baiano, que se dedicou ao estudo, não só da vegetação, mas também da fauna brasileira. Estudou Medicina em Coimbra, e de lá, recomendado por Vandelli [2], veio para o Brasil, onde, por volta de 1783, excursionou do Pará a Mato Grosso, viajando pelos rios Amazonas, Negro, Branco, Madeira e Guaporé. Suas coleções botânicas e zoológicas foram transportadas para Lisboa. Não teve a satisfação de ver publicados os resultados de suas investigações que reunira sob o título de "Viagem Philosophica". Vários autores informam que Geoffroy de Saint-Hilaire ter-se-ia aproveitado de material reunido por Alexandre Rodrigues Ferreira, bem como de seus manuscritos e desenhos inéditos, para publicações feitas sob seu próprio nome. Não mencionaria aqui acusação tão grave, se não a tivesse encontrado em autores de responsabilidade, como Artur Neiva, que em seu "Esbôço Histórico sôbre a Botânica e Zoologia no Brasil" (1922), transcreve uma *Ordem de Junot a Domingos Vandelli, Diretor do Museu de Ajuda, sôbre as coleções do referido musêu:*

> "Le Duc d'Abrantes, Général en Chef de l'Armée de Portugal, autorise Mr. Geoffroy, membre de l'Institut de France, envoyé par le Ministre de l'Intérieur, pour faire des recherches sur les objets d'Histoire Naturelle existants en Portugal et utiles au Cabinet de Paris, à enlever et faire encaisser pour être transportés en France les objets spécifiés dans le présent... Le Directeur du Cabinet Mr. Vandelli donnera à Mr. Geoffroy toutes les facilités qui dépendront de lui pour les objets, et la présente ordre restera déposé entre les mains de Mr. Vandelli pour sa décharge".

Frei José Mariano da Conceição Veloso (1742-1811), nasceu em Minas Gerais. Dedicou-se com grande empenho ao estudo das nossas plantas, tendo descrito muitas espécies novas, entre as quais, a conhecida Andá-açu, à qual atribuiu o nome de *Johanesia princeps* em homenagem a D. João VI. Frei Veloso é conhecido especialmente pela

(2) Vandelli, que foi professor de Botânica de D. Pedro II, interessando-se pela nossa flora, descreveu dois gêneros novos, *Barbacenia e Vellosia,* importantes, especialmente, para o estado de Minas Gerais.

sua "Flora Fluminensis", obra de grande envergadura que reúne descrições de 1.700 espécies. Não gozou Veloso da ventura de a ver publicada. Seus manuscritos e os esboços das plantas feitos por Frei Francisco Solano, foram arquivados na Biblioteca Nacional, onde os encontrou o Padre Antônio de Arrabida que, mostrando-os a D. Pedro I, conseguiu interessá-lo em sua publicação. Foi assim contratada, com uma firma de França, uma tiragem de 3.000 exemplares da referida obra. Abdicando Pedro I, não satisfez o novo govêrno as condições de pagamento e os impressores venderam a "Flora Fluminensis" "como papel velho, que foi utilizado, em grande parte, para fabricação de cartuchos de guerra" (Hoehne, Kuhlmann e Handro, pág. 239). Conta-nos Artur Neiva, e documenta o fato, que Geoffroy de Saint-Hilaire se apresentou na Imprensa Régia de Lisboa, em 29 de agôsto de 1808, com uma ordem do Duque de Abrantes para "que se lhe entregassem 554 chapas pertencentes á Flora do Rio de Janeiro, de que era auctor Fr. José Marianno da Conceição Velloso, as quaes se entregaram, e levou consigo na mesma sege em que veiu" (págs. 22 e 23).

Os brasileiros não se iniciaram, pois, com muita felicidade na vida científica. Dois dos nossos pioneiros foram, parece incontestável, vítimas da falta de escrúpulos de um cientista estrangeiro.

Arruda Câmara (1752-1810), nascido em Pernambuco, professou na Ordem dos Carmelitas, em 1783, seguiu mais tarde para Coimbra, a fim de estudar Medicina e Filosofia. Deixando-se empolgar pelas idéias liberais estimuladas pela Revolução Francesa, e sendo, por isso, perseguido em Portugal, despiu a sotaina e foi para a França, onde se graduou em Medicina, em Montpellier. Regressando ao Brasil, interessou-se pela Botânica, publicando diversos trabalhos, especialmente sôbre Botânica médica e industrial. Entre os seus escritos figura a obra que não viu publicada "Centuriae plantarum Pernambucensium, quas Martinus Ribeiro delineaverat". Descreveu diversas espécies novas, entre elas o imbuzeiro (*Spondias tuberosa*), à qual já nos referimos páginas atrás.

Frei Leandro do Sacramento (1779-1829) nasceu em Recife. Em 1798 ingressou para a Ordem dos Carmelitas. Foi a Portugal em 1801 completar seus estudos. Entre os cargos que ocupou destaca-se o de Diretor do Jardim Botânico, em 1824. "Nova Plantarum Genera e Brasilia", de sua lavra, foi publicado em 1820. De Frei Leandro diz Auguste de Saint-Hilaire (Cf. Artur Neiva, págs. 36 e segs.): "O Padre Leandro do Sacramento, professor de Botanica, Director do Jardim das Plantas do Rio de Janeiro, cultivava com vantagem a sciencia que o encarregaram de ensinar... deve-se a elle... uma memoria sobre as *Archimedeas* ou *Balanophoreas*, que segundo espero, será publicada brevemente. Leandro era um homem de costumes brandos, accessivel, cheio de candura e de amabilidade. Acolhia os estrangeiros com benevolencia; e cumpre dizel-o, nem sempre foram reconhecidos para com elle". Continua Saint-Hilaire explicando que, por muito tempo, êle e o cônsul de França no Rio de Janeiro, solicitaram em vão, uma simples

carta de agradecimentos pelos serviços prestados por Frei Leandro. "Como se houvesse a ideia de fazer desapparecer até a memoria deste homem recommendavel, destruiu-se um genero que elle formou em uma das suas memorias; para explicar esta suppressão, diz-se, é verdade, que o genero existia já em manuscripto, porém, jamais deveriamos perder de vista esta regra sabiamente estabelecida por De Candolle na admiravel Theoria Elementar, a saber: que por prioridade não é necessario ter em linha de conta os trabalhos ineditos". Saint-Hilaire dedicou a êsse botânico patrício o gênero *Leandra* das Melastomáceas ([3]).

No Rio de Janeiro, em 1797, nasceu Freire Alemão. Sabendo de suas excepcionais qualidades, José Bonifácio de Andrada e Silva concedeu-lhe pequena pensão a fim de facilitar-lhe os estudos. Desta maneira conseguiu completar sua formação no Brasil, seguindo depois para a Europa com uma pensão reunida por alguns parentes. Em 1831 completou o curso de Medicina em Paris. Retornando ao Brasil, ocupou diversos cargos, entre os quais o de lente da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e, em 1841, o de médico da Casa Imperial. Freire Alemão chefiou uma expedição científica ao Ceará, em 1861, quando preparou um rico herbário de 20.000 espécimes. Ao morrer, além de diversos trabalhos publicados, deixou dez volumes de manuscritos, inclusive muitos desenhos de próprio punho. A amostra adiante apresentada não deixa dúvida de que, além de notável botânico, Freire Alemão era um desenhista de grande habilidade (ver ilustração sôbre *Mimusops Elata)*.

Frei Custódio Alves Serrão, nascido no Maranhão em 1799, entrou para o claustro aos 15 anos de idade. Em 1842 foi Diretor do Museu Nacional e em 1859, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Após dois anos de administração fecunda, por lhe serem negados recursos indispensáveis ao trabalho que realizava, afastou-se do cargo. Não teve um fim de vida feliz. Morreu cego em 1873.

* *
*

Os nomes mencionados até agora representam o esfôrço nacional que, no fim do século XVIII e durante todo o século XIX, se manifestou em diversos pontos do país, no sentido de desenvolver entre nós, o culto da Botânica. Nem tal esfôrço, porém, nem o trabalho considerável de inúmeros naturalistas estrangeiros que nos visitaram nesse século ([4]), conseguiram instalar no país uma atmosfera de grande interêsse pela ciência. No comêço do século XIX verifica-se um intenso

---

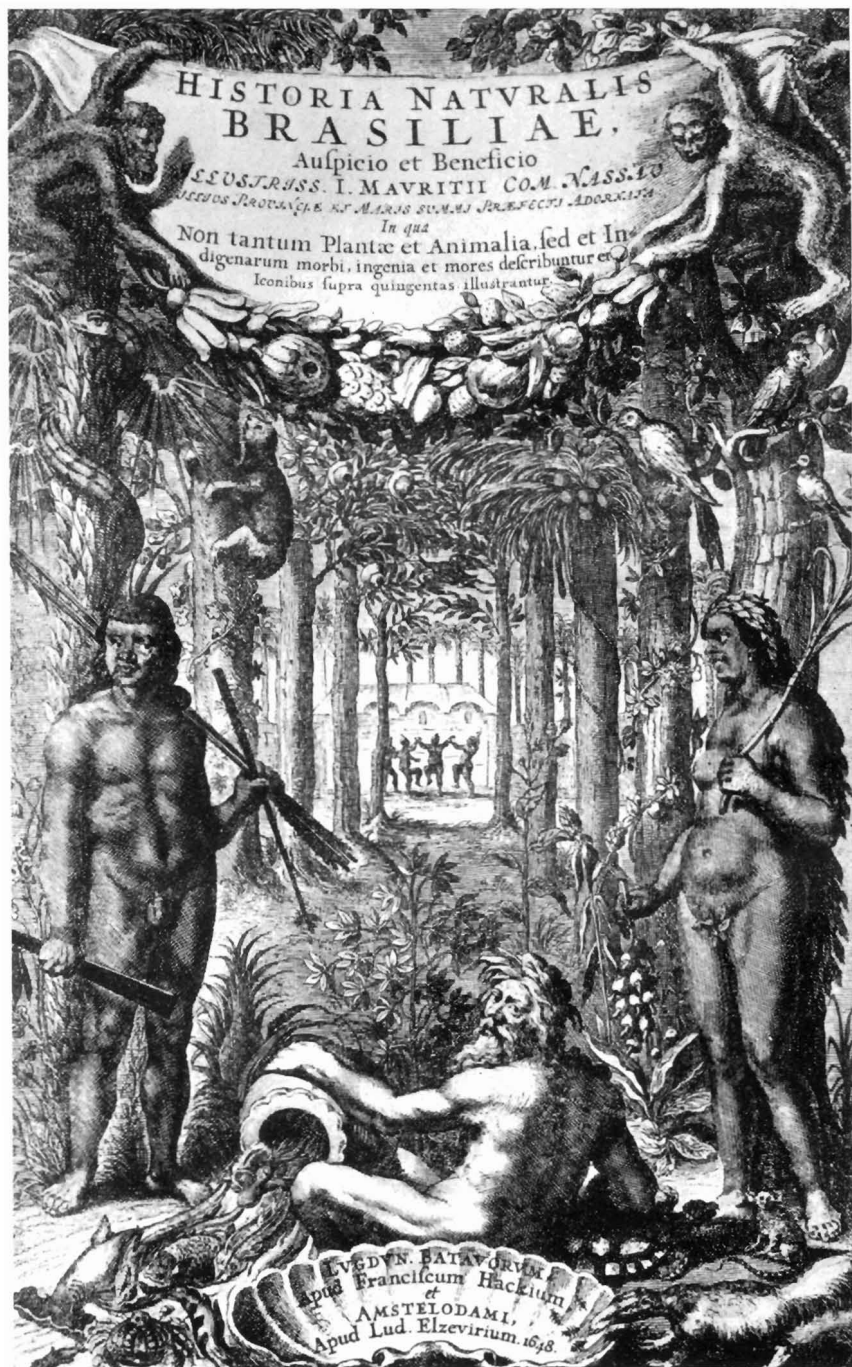
(3) Parece-nos oportuno aqui lembrar que Saint-Hilaire — um estrangeiro — sentiu que o tratamento dispensado pelos estrangeiros aos brasileiros, nem sempre era muito digno. Assim é que diz: "Os estrangeiros em viagem pelo Brasil parecem acreditar que nada devem aos brasileiros, e que êstes tudo lhes devem; eu vi alemães, principalmente, tratar o povo brasileiro com um menosprêzo que nada justificava". (Viagem a São Paulo, 1945, pág. 255).

(4) No livro do Visconde de Taunay "Estrangeiros Illustres e Prestimosos no Brasil (1800-1892)" publicado por Afonso de E. Taunay, em 1932, encontra-se uma lista em que se distribuem, por nacionalidades, os nomes dos naturalistas que nos visitaram nesse período.

movimento de naturalistas que, isoladamente ou constituindo comissões científicas, vieram ao Brasil para estudar a sua vegetação. Dêsses, muitos regressaram logo às suas pátrias, mas alguns se radicaram entre nós e aqui morreram.

Langsdorff que estivera no Brasil em 1803, retornou em 1813 como Cônsul da Rússia. Em 1820 foi encarregado, por êsse país, de organizar uma comissão científica da qual fizeram parte Riedel e Freyreiss. Êstes cientistas visitaram a Bahia, Minas Gerais e São Paulo. Em 1827 Riedel foi a Mato Grosso, enquanto que Langsdorff dirigiu-se ao Pará. Essa comissão russa de naturalistas organizou um herbário com cêrca de 60.000 exemplares de plantas brasileiras, o qual foi levado para São Petersburgo. Langsdorff fêz mais pela Botânica possibilitando o trabalho de outros naturalistas do que pelas próprias investigações. Riedel foi, durante certo tempo, Diretor da Seção de Botânica do Museu Nacional e do Passeio Público e Chefe das Matas e Jardins do Rio de Janeiro.

Sellow, nascido na Alemanha em 1789, conseguiu, muito môço ainda, as simpatias de Humboldt que lhe prestou tôda sorte de auxílio, mesmo financeiro. Em 1813 conheceu Langsdorff que preparava sua viagem ao Brasil e que lhe transmitiu o grande entusiasmo que lhe despertou o desejo de para aqui também vir. Para isso conseguiu os necessários recursos financeiros com dois amigos, prometendo-lhes o reembôlso em coleções botânicas, o que realmente fêz. Em 1814 aqui chegou, encontrando Langsdorff já instalado no Rio de Janeiro e onde, durante o primeiro ano de estadia entre nós, coletou material botânico. Em 1815, com o título de naturalista subvencionado do Museu Nacional, título êsse que lhe conferira o próprio Imperador, e com os vencimentos de quatrocentos mil réis (aumentados em 1861 para seiscentos mil réis), viajou pelos Estados de Espírito Santo e Bahia. Essa viagem, foi em parte, realizada na companhia de Freyreiss e do Príncipe Maximiliano de Wied-Neuwied. Em 1818, em companhia de von Olfers, viajou por São Paulo e Minas Gerais. Mais tarde coletou material botânico no Sul do Brasil e visitou também Mato Grosso e Goiás. Algumas destas excursões foram feitas com auxílio financeiro obtido da Alemanha; outras, com fundos adiantados por Langsdorff, devendo o pagamento dos mesmos ser feito, novamente, em coleções botânicas. Tinha Sellow apenas 42 anos quando morreu afogado no rio Doce. Nenhum botânico forneceu maior quantidade de material utilizado na "Flora Brasiliensis" de Martius, do que Sellow. Nessa obra se encontra sua biografia, escrita por Urban, contendo a descrição do seu itinerário pelo Brasil, o que toma quase cinco páginas dêsse volume "in-fólio". O que ficou no Brasil, do herbário de Sellow, foi em parte utilizado por Gaudichaud; e o resto foi, pouco a pouco, se estragando, por carência de cuidados.

Vamos agora ocupar-nos de um personagem extremamente interessante: Maximiliano, Príncipe de Wied-Neuwied. Naturalista de gran-

Frontispício da "História Naturalis Brasiliae", de Piso e Marcgrave.

PETRO

NOMINE AC IMPERIO PRIMO

BRASILIENSIS IMPERII

PERPETUO DEFENSORE, IMO FUNDATORE,

SCIENTIARUM, ARTIUM, LITTERARUMQUE

PATRONO ET CULTORE

JUBENTE,

FLORA FLUMINENSIS

A' Fr. JOSEPHO MARIANO A CONCEPTIONE VELLOZO,

Ordinis Minorum

COLLECTA, DESCRIPTA, ET ELABORATA

ANNO M. D.CC. XC.

EX M. S. COD. IMPERIALIS BIBLIOTHECÆ ERUTA

NUNC PRIMO

EDITUR

FLUMINE JANUARIO.

A. D. M. DCCC. XXV.

IMPERII IV.

Frontispício da "Flora Fluminensis", de Frei José Mariano da Conceição Veloso.

FLORA BRASILIENSIS

ENUMERATIO PLANTARUM

IN

BRASILIA

HACTENUS DETECTARUM

QUAS SUIS ALIORUMQUE BOTANICORUM STUDIIS DESCRIPTAS ET METHODO NATURALI DIGESTAS PARTIM ICONE ILLUSTRATAS

EDIDERUNT

CAROLUS FRIDERICUS PHILIPPUS DE MARTIUS

ET

AUGUSTUS GUILIELMUS EICHLER

[illegible]

IGNATIUS URBAN

OPUS

CURA MUSEI C. R. PAL. VINDOBONENSIS AUCTORE STEPH. ENDLICHER SUCCESSORE ED. FENZL CONDITUM

SUB AUSPICIIS

FERDINANDI I. AUSTRIAE IMPERATORIS

LUDOVICI I. BAVARIAE REGIS

PETRI II. BRASILIAE IMPERATORIS

SUBLEVATUM POPULI BRASILIENSIS LIBERALITATE.

VOLUMEN I. PARS I.

ACCEDUNT TABULAE PHYSIOGNOMICAE LIX. GEOGRAPHICAE II.

MONACHII

MDCCCXL—MDCCCCVI.

MONACHII ET LIPSIAE [illegible]

Frontispício da "Flora Brasiliensis", de Martius.

des recursos, viajou pelo Brasil nos anos de 1815 a 1817, colecionando observações e materiais zoológicos, botânicos e etnológicos. Em 1820 publicou sua obra "Reise nach Brasilien", da qual uma tradução de Süssekind de Mendonça e Poppe de Figueiredo, refundida e anotada por Olivério Pinto, foi editada em 1940. Trata-se de um livro de leitura agradável e rico de informações. Por essa época, a nomenclatura botânica, empregando um binômio em latim, para designar as plantas, já estava estabelecida e assim o Príncipe Maximiliano em seu livro menciona, sempre que possível, ao lado dos nomes vulgares, os científicos, das plantas e animais que observou e coletou. No final dessa obra, Maximiliano apresenta uma carta geográfica contendo o itinerário de sua viagem. Faz também um pequeno comentário "sôbre a maneira de se empreenderem no Brasil viagens relativas à História Natural". Aqui ensina, cuidadosamente, onde e como certas facilidades podem ser obtidas, a maneira pela qual se consegue reunir uma tropa de burros para o transporte da bagagem, como se carregam êsses animais; fala no contrato de tropeiros, na maneira mais conveniente de se coletar e preservar material botânico e zoológico; indica mesmo os preços de diversas mercadorias e onde podem ser adquiridas. Isto mostra, de maneira clara, a preocupação louvável de poupar a futuros naturalistas viajantes nestas paragens, muitos incômodos e dificuldades.

Um outro viajante ilustre, naturalista de grandes méritos, dos mais conhecidos no mundo científico, que viajou pelo Brasil na mesma época, foi Auguste de Saint-Hilaire. Veio para cá por influência do Conde de Luxemburgo, em 1816, e aqui ficou até 1822. Durante êstes seis anos viajou pelos Estados de Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Em suas viagens fêz extensa coleta de material, especialmente botânico e zoológico. Não só reuniu vasta soma de dados referentes à História Natural; fêz também inúmeras observações que interessam à Geografia Humana, à História e à Etnografia. Seus relatórios de viagens constituem, por isso, um manancial riquíssimo de informações. De suas obras contendo os dados e as observações aqui recolhidos, uma das mais famosas é a "Flora Brasiliae Meridionalis", em colaboração com Jussieu e Cambessedés, publicada em Paris (1824-1833). Muitos dos seus relatórios estão traduzidos para o português, inclusive a "Viagem à Província de São Paulo e resumo das viagens ao Brasil, Província Cisplatina e Missões do Paraguai". Esta excelente tradução de Rubens Borba de Morais, publicada em 1945, traz também a apreciação feita sôbre a viagem de Saint-Hilaire ao Brasil por Desfontaines, Latreille, Geoffroy de Saint-Hilaire, Brogniart e Jussieu. Êste último foi o relator da referida apreciação, na Academia Real das Ciências, de França, da qual era, nessa ocasião, Secretário perpétuo o famoso Barão Cuvier, Conselheiro de Estado e Comandante da Ordem Real e da Legião de Honra, especialmente conhecido pela sua Teoria das Catástrofes. Tal relatório contém informações sôbre o material colecionado no Brasil

por Saint-Hilaire, figurando aí um herbário composto de 30.000 exemplares e abrangendo mais de 7.000 espécies de plantas, das quais as novas espécies foram avaliadas em dois terços. Muitos gêneros novos e talvez novas famílias aí também se encontravam.

Em 1946 a "Chronica Botanica" editou um resumo dos relatórios de Saint-Hilaire, sob o título "Esquisse de mes Voyages au Brésil et Paraguay", com um ensaio introdutório de Anna C. Jenkins. Nessa publicação foi incluído um mapa do itinerário percorrido pelo grande naturalista no Brasil, organizado sob a direção de A. A. Bitancourt, do Instituto Biológico de São Paulo.

Quem estuda os trabalhos de Saint-Hilaire vê, pelas inúmeras citações bibliográficas, pelas informações retiradas de arquivos e documentos históricos, de acesso nem sempre fácil, o grande cuidado que o notável naturalista sempre revelou ao tentar uma explicação para os fatos observados. Assim, por exemplo, referindo-se aos campos de Piratininga, que avistou do alto do Jaraguá, onde subiu em 1819, diz: "Se todos os testemunhos históricos não se reunissem no sentido de descrever a vegetação dessa planície na época da descoberta, tal como é atualmente, eu acreditaria, confesso, com apoio nos elementos fornecidos pela minha experiência que a mesma era antigamente coberta de matas". (Viagem a São Paulo, 1945, pág. 162). Se todos os viajantes estrangeiros que percorreram e percorrem o Brasil, nem sempre com a mesma dotação mental de Saint-Hilaire, e raramente aqui se demorando tanto tempo quanto êle, fôssem, quanto êle, tão cautelosos, inúmeras opiniões concernentes não só à nossa vegetação, mas até aos próprios hábitos dos brasileiros, não teriam sido emitidas, e muitas confusões científicas e muito mal-estar teriam sido evitados. Em diversos lugares Saint-Hilaire documenta a extensa devastação feita em nossas matas pelo homem branco, em continuação à que o índio já praticava. Assim, refere-se ao fato de que as pastagens são anualmente queimadas a fim de se obter erva fresca para o gado. Falando dos altos-fornos de Ipanema, informa-nos que aí se empregavam, para aquecimento dos mesmos, em vez de carvão, toras de peroba. Que a devastação prosseguiu assustadoramente em diversas regiões, pode-se depreender, comparando-se o estado atual da vegetação, com o encontrado por Saint-Hilaire, há pouco mais de um século. Assim, por exemplo, conta-nos êle que, na região de Casa Branca, hoje totalmente devastada, o Govêrno Brasileiro instalou diversas famílias de açorianos:

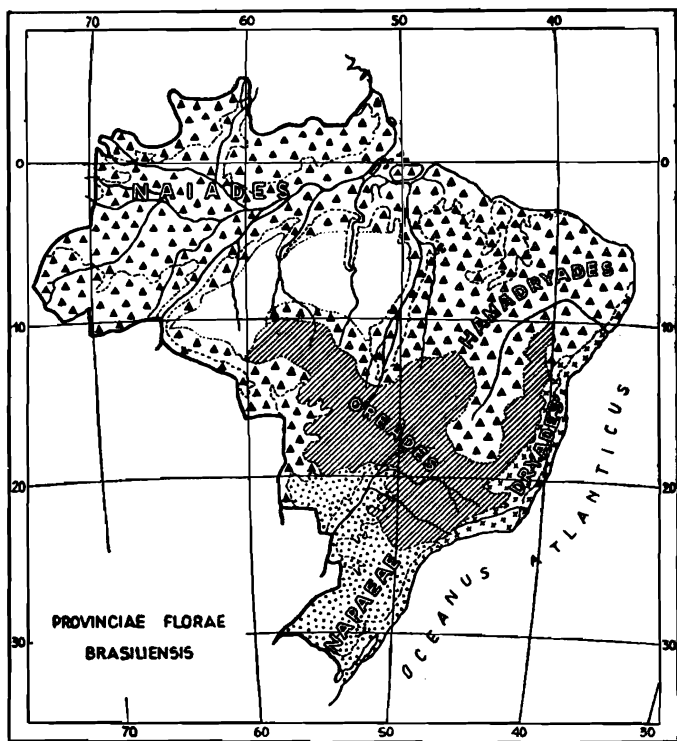
> "Esses imigrantes, assustados à vista das enormes árvores que deviam derrubar antes de preparar e semear as terras, fugiram quase todos, atravessaram a Província de Minas e foram lançar-se aos pés do Rei, implorando-lhe que os retirasse de Casa Branca." (Viagem a São Paulo, pág. 36).

Não podendo deter-nos mais na análise da obra de Saint-Hilaire, queremos ainda lembrar que seu nome está indissolùvelmente ligado

ao de nossas plantas, figurando na designação de inúmeras espécies que descreveu, ou na de muitas outras com êle batizadas por diversos autores, que assim lhe renderam um preito de justa homenagem.

É oportuno tratarmos agora da obra, indubitàvelmente a mais extensa e a de maior importância para a Botânica brasileira, em todos os tempos. Trata-se dos trabalhos realizados por Martius.

Carl Friedrich Phillip von Martius nasceu na Baviera em 17 de abril de 1794. Veio ao Brasil sob os auspícios de Maximiliano José I, integrando uma comissão de sábios, organizada para acompanhar a Arquiduquesa D. Leopoldina, que contratara casamento com D. Pedro de Alcântara, herdeiro da coroa portuguêsa, mais tarde Imperador D. Pedro I do Brasil. Dessa comissão, que chegou ao Rio de Janeiro a 15 de julho de 1817, faziam parte ainda os naturalistas Spix, Mikan, Schott, Pohl e Raddi. Martius e Spix iniciaram prontamente suas excursões, visitando as matas de Santa Teresa, Tijuca, Niterói e outras. Internaram-se depois pelo Brasil, coletando materiais e informações em São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Piauí, Maranhão, Pará, Amazonas. Esta viagem durou quase três anos, tendo os excursionistas utilizado, em sua maior parte, o meio de transporte mais conveniente e cômodo da época: lombo de burro. Quando Martius regressou à Europa, tinha apenas 26 anos de idade. Entregou-se logo ao estudo do vastíssimo material coligido, e, já em 1823, iniciou a publicação, com Spix, do trabalho intitulado "Reise in Brasilien", publicação essa que terminou em 1831 e que abrange quatro grossos volumes. Excertos selecionados da mesma foram publicados em 1916 por Manuel A. Pirajá da Silva e Paulo Wolf, sob o título "Através da Bahia". O trecho que aqui transcrevemos (págs. 169-170) poderá dar uma idéia das dificuldades que tiveram de enfrentar os ilustres naturalistas, que, no entanto, jamais se deixaram abater:

> "No *Genipapo*, outra pequena fazenda, os nossos homens entraram na casa de um velho, apesar dos nossos protestos, e se apoderaram de um pote com agua, que estava escondido em baixo da cama.
>
> O velho affirmava em vão estar quasi cego e que o seu unico filho ia todos os dias buscar agua a três horas de distancia; o nosso arreieiro e os seus ajudantes, sem prestarem attenção, esvasiaram o pote que enxameava de vermes.
>
> Á noite fizeram-se sentir as consequencias da criminosa violencia, porque todos foram acommettidos de forte accesso de febre.
>
> Na fazenda *Patos*, onde pernoitamos, os animaes encontraram uma pequena poça d'agua verde, para a qual se precipitaram com avidez.
>
> Animaram-nos com a noticia de que a maior difficuldade estava vencida, porque no logarejo chamado *Coité*, a seis leguas distante de *Patos*, uma fonte abundante manava do rochedo.

Mapa fitogeográfico do Brasil, seg. Martius, in "Flora Brasiliensis".

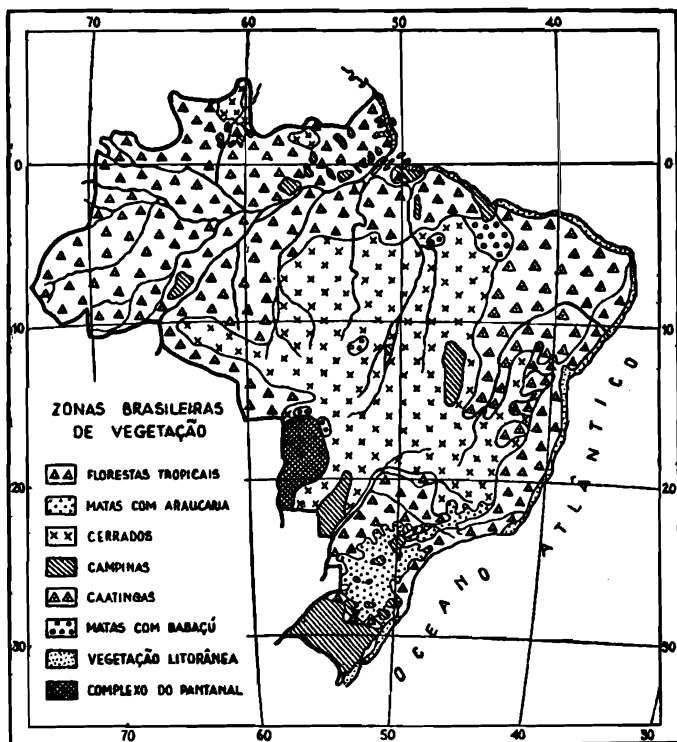
Chegamos a esse lugar da promissão na noite de 4 de Maio.

Quanto foi grande, porém, o nosso terror quando o vimos de perto!

Numa escavação de 12 pés de profundidade produzira-se uma fenda na rocha de granito, onde se achava uma pessoa com uma cuia aparando a agua que gottejava.

Mais de trinta pessoas, mulheres e moças, estavam reunidas ao redor desta fonte do deserto, para descerem por ordem, como determinava o juiz local, que se achava presente, e homens com espingardas para em caso de necessidade fazerem valer á mão armada os direitos dos seus.

Não se podia contar com agua sufficiente para os animaes cançados e, quando pedimos um pouco para as pessoas, obtivemos a arrogante resposta: — Aqui só existe agua para nós e não para inglezes vagabundos!"

Uma tradução integral de "Reise in Brasilien", promovida pelo Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro e feita por Lúcia F. Lahmeyer,

Mapa fitogeográfico do Brasil, seg. carta de 1950, do Conselho Nacional de Geografia.

com revisão de Ramiz Galvão e Basílio de Magalhães, foi publicada em 1938 pela Imprensa Nacional. Quase simultâneamente com o aparecimento de "Reise in Brasilien", de 1824 a 1832, Martius publicou "Nova genera et species plantarum brasiliensis", em três volumes, contendo 300 estampas coloridas, quase tôdas feitas por observação de material vivo e acompanhadas das análises das flôres e dos frutos, em desenhos do próprio autor. Entre 1823 e 1850, apareceu sua "Historia naturalis palmarum", em três volumes "in-fólio", com 245 estampas em côres naturais. Os estudos de Martius não se limitaram à Sistemática vegetal e nem mesmo ficaram estritamente confinados ao terreno da Botânica pura. Publicou também trabalhos sôbre as nossas plantas medicinais, observações fitogeográficas, questões etnográficas, interessando-se por assuntos lingüísticos e costumes dos nossos indígenas. O mapa que organizou e que aqui reproduzimos, contendo as províncias botânicas do Brasil, não difere muito, nas suas linhas gerais, dos melhores mapas fitogeográficos que hoje podemos apresentar (compare-se o mapa de Martius com o publicado, em 1950, pelo Conselho Nacio-

nal de Geografia). É preciso salientar que Martius não se limitava ao estudo das plantas superiores. Assim é que, de 1821 a 1831, publicou "Icones selectae plantarum cryptogamicarum", contendo 76 estampas em côres, onde estuda as plantas sem flôres, isto é, os grupos primitivos até as Filicíneas. Seu ideal, no entanto, era reunir em uma só publicação todos os dados obtidos quando aqui estêve com Spix e incluir também na mesma, as observações de todos os botânicos anteriores e contemporâneos, sôbre a flora do nosso país. Metternich, Chanceler da Áustria, conseguiu interessar o Imperador dêsse país e o Rei da Baviera, no trabalho de Martius. Dessa maneira, sob os auspícios dêstes dois monarcas apareceu, em 1840, o primeiro fascículo da "Flora Brasiliensis", no formato definitivo, isto é, como hoje a conhecemos (5). Endlicher auxiliou-o na direção dessa obra até sua morte, o que ocorreu em 1849. Por esta época tinham sido publicados nove fascículos. Apesar do apoio dispensado pelos dois monarcas acima referidos, Martius sentiu necessidade de recorrer ao Imperador do Brasil, D. Pedro II, para poder contar com recursos mais amplos. Obteve, a partir de 1850, uma subvenção de dez contos de réis, subvenção essa que foi mantida até a publicação do último fascículo, em 1906, já na República. Estavam já impressos 46 fascículos da "Flora Brasiliensis", contendo as descrições de aproximadamente 10.000 espécies, ilustradas em 1.100 estampas, quando Martius morreu aos 74 anos, em 13 de dezembro de 1868. A responsabilidade de continuar a publicação da "Flora", legou-a a Eichler, que o substituiu na direção da mesma até 1887, quando por sua vez morreu. Antes, porém, de sua morte, transmitiu a pesada herança recebida de Martius a Urban, que terminou a publicação desta obra, que foi até agora e continuará sendo ainda por muito tempo, o esteio básico em que se apóia tôda a Botânica brasileira. A "Flora" completa exigiu 66 anos para se publicar. Na sua elaboração colaboraram 65 botânicos de diversos países. Consta de 130 fascículos reunidos em 40 volumes "in-fólio". Estão descritas na mesma 20.000 espécies das quais quase 6.000 eram, na ocasião, novas para a ciência. Essa obra é ilustrada com mais de 3.000 estampas.

Cremos que o relatório acima, das atividades de Martius, embora sucinto, dispensa maiores comentários sôbre a importância de sua obra para a ciência botânica em geral e para a Botânica brasileira em particular. Convém sòmente acrescentar que nenhum outro país pode orgulhar-se de possuir um trabalho de tamanha envergadura, no que concerne ao estudo de sua vegetação.

Vamos nos referir em seguida, brevemente, aos outros botânicos que vieram com Martius, no cortejo nupcial de D. Leopoldina. Mikan ficou apenas um ano em nossa terra, limitando-se ao estudo da flora do Rio de Janeiro. Suas descobertas botânicas (e zoológicas) estão reunidas na sua "Delectus florae et faunae brasiliensis". Pohl, discípulo de Mi-

---

(5) Martius iniciara antes a publicação dessa obra em muito menor tamanho, mas essa tentativa não foi além do terceiro volume.

kan, estêve no Brasil nos anos de 1817 a 1821, excursionando pelo Rio de Janeiro, Minas Gerais e Goiás, principalmente. Ao morrer, tinha publicado dois volumes "in-fólio" de sua "Plantarum Brasiliae icones et descriptiones" (1827-1831), obra magnìficamente ilustrada, manualmente, em côres. Schott, da mesma forma que Mikan, restringiu-se quase que sòmente ao estudo da flora do Rio de Janeiro. Raddi, que representou a Itália na referida comissão científica, embora ficando aqui apenas um ano, organizou um rico herbário da nossa flora.

Gaudichaud visitou o Brasil várias vêzes, a primeira em 1817, quando aqui chegou na corveta francesa "Uranie", comandada por Freycinet. Dessa vez ficou no Rio de Janeiro dois meses coletando material botânico. Seguiu depois viagem na mesma corveta, que naufragou nas vizinhanças das Malvinas. Felizmente o herbário do Rio de Janeiro foi salvo. No navio "Physicienne", voltou Gaudichaud, aportando em 1820 no Rio de Janeiro, onde novamente herborizou. Sua terceira visita ao Rio de Janeiro ocorreu em 1832, tendo se então dedicado, especialmente, ao estudo das plantas medicinais. O govêrno brasileiro, aproveitando sua estadia entre nós, incumbiu-o de classificar o herbário do Museu Imperial, dando-lhe em paga duplicatas dêsse herbário. Consta que Gaudichaud levou daqui os melhores espécimes.

Veio em 1825 para o Brasil um naturalista inglês, Burchell. Demorou-se algum tempo em excursões pelo Rio de Janeiro e Minas. Em São Paulo, instalou-se numa choupana muito primitiva, no Cubatão, aí vivendo durante dois meses. A Capital e os arredores de São Paulo foram, durante 7 meses, campo de suas observações e coletas. Seguiu depois para Goiás, onde permaneceu 9 meses, estudando a flora e a fauna locais. Finalmente, em 1829, foi ao Pará, de onde regressou para a Europa, levando consigo uma excelente coleção de mais de 50.000 exemplares, coleção essa que foi incorporada ao herbário de Kew quando, em 1863, Burchell cometeu suicídio. Infelizmente, embora tenha deixado descrições de vários exemplares do material coletado, ao que parece, tudo ficou inédito.

Em 1826, o médico e naturalista genovês Líbero Badaró veio para o Brasil. Interessando-se pela nossa flora, dedicou-se especialmente ao estudo das Convolvuláceas e Filicíneas.

Poeppig cuidou especialmente da flora amazônica, nos anos de 1831 e 1832. Além das coletas aí realizadas, quis completar as observações fitogeográficas de Martius. Descobriu muitas espécies novas, principalmente de orquídeas, e escreveu "Nova Genera ac Species Plantarum quas in Regno Chilensis, Peruviano et in Terra Amazonica ab annis 1827-32 et cum Stephano Endlicher descripsit iconibusque illustravit".

O botânico inglês Gardner chegou ao Rio de Janeiro em 1837. Durante vários meses explorou as matas da Tijuca e da serra dos Órgãos. Coletou, ainda, material botânico, nos Estados de Pernambuco, Bahia,

Alagoas, Ceará, Piauí, Goiás e Minas Gerais. Quando regressou para a Europa, em 1841, levou consigo um herbário de mais de 6.000 espécies. Tendo visitado muitas regiões não percorridas por Spix e Martius, contribuiu, na publicação da "Flora Brasiliensis", com muitas espécies e observações novas, sôbre sua distribuição geográfica. De 1842 a 48 publicou no "London Journal of Botany", dirigido por Hooker, "Contributions towards a Flora of Brazil".

Devendo agora tratar da contribuição de Lund e Warming, reporto-me ao que, em 1943, escrevi, ao estudar os campos cerrados de Lagoa Santa, introduzindo pequenas alterações.

Lagoa Santa, no Estado de Minas Gerais, tornou-se conhecida em todo o mundo, pelas descobertas aí efetuadas por Peter Wilhelm Lund. O grande dinamarquês celebrizou com seus estudos êsse "misérable hameau", afirma Warming, tornando-o um recanto clássico na história das ciências. Nós, porém, que somos brasileiros, conhecemos Lagoa Santa, muito mais através da obra do próprio Warming, traduzida para o nosso idioma, enquanto que os trabalhos de Lund só existem em língua inacessível, ou quase, a nós. Assim, "falamos muito na obra de Lund, mas não a conhecemos", diz Álvaro da Silveira, e acrescenta, com acêrto, que deveríamos "fazer um apêlo ao Govêrno... para nos proporcionar uma tradução dos célebres trabalhos do naturalista de Lagoa Santa". Vindo para o Brasil em 1825, Lund fixou residência em Lagoa Santa alguns anos mais tarde. Aí viveu até o ano de sua morte (1880). Lund recebeu a visita de vários cientistas amigos e êste fato muito concorreu para o conhecimento de Lagoa Santa. Entre outros, conviveu com Lund, durante 3 anos, Eugenius Warming. Êste cientista, também dinamarquês, que depois se tornou notável como um dos fundadores da Fitoecologia moderna, era então um jovem, recém-saído da Universidade. Warming estudou detidamente a flora de Lagoa Santa. Numa área de 180 km², colheu aproximadamente 2.600 espécies de plantas, que distribuiu a vários botânicos, para os estudos sistemáticos. Já em sua pátria, depois de muitos anos de estudos cuidadosos, enfeixou todos os conhecimentos — de vegetação e de ambiente — na monumental monografia conhecida e citada em todo o mundo científico — "A Lagoa Santa". Êsse trabalho abriu novos horizontes para as pesquisas científicas, iniciando uma disciplina que de então para cá muito se desenvolveu e que hoje ocupa um lugar de grande destaque entre as Ciências Naturais — a Ecologia. Lund, ao contrário de Warming, não mais tornou ao seu país. Morreu em Lagoa Santa. Seus restos jazem à sombra de um pequi (*Caryocar brasiliense*), a mesma árvore sob a qual, em vida, êle costumava ler e repousar. Em sua memória foi erigido um monumento e, ao lado dêste, um outro cultua a lembrança de Warming. Lund foi o primeiro a aventurar a hipótese de que as extensas e contínuas queimadas que se praticam desde tempos imemoriais, quando o Brasil ainda não era habitado pelos euro-

peus, transformaram catanduvas, primeiro em cerrados, e depois, em campos limpos. Para Warming, as queimadas freqüentes podem transformar uma floresta sêca em cerrado, mas não se pode generalizar tal origem para todos os imensos campos do interior do Brasil ([6]).

* *
*

Enquanto o nosso país atraía a atenção de um considerável número de cientistas estrangeiros que para aqui afluíam e daqui retornavam após estágio mais ou menos longo, levando consigo grande cópia de material e informações botânicas, os brasileiros, pràticamente, ignoravam o que ia ao seu redor. Sòmente alguns, continuando a tradição de estudos botânicos inaugurada no século anterior por pequeno número de patrícios ilustres, interessavam-se por êsses estudos e se destacavam pela sua produção científica e pela atividade que desenvolviam nos cargos técnicos que eventualmente ocupavam. Dêles e de outros naturalistas notáveis que nos visitaram no fim do século XIX e no comêço do século XX, trataremos a seguir. E registraremos algumas informações sôbre cientistas que, embora jamais tenham visitado o Brasil, deram-nos contribuição valiosa para o conhecimento de nossa flora.

Regnell, nascido em 1807, na Suécia, coagido por motivos de saúde a procurar um clima mais favorável, veio em 1840 para o Brasil e continuou os estudos de Medicina no Rio de Janeiro, defendendo tese em 1841. Não se dando bem com o clima do Rio de Janeiro, estabeleceu domicílio na pequena cidade de Caldas, em Minas Gerais. Aí viveu de 1841 até 1884, quando morreu. No exercício da profissão de médico, nessa localidade, conseguiu acumular pequena fortuna. Explorou botânicamente Minas Gerais e São Paulo e subvencionou a vinda de diversos botânicos para estudarem a nossa vegetação, entre êles Löfgren, que aqui se radicou. Após sua morte, diversos outros botânicos, como Lindman, de quem logo trataremos, e Malme, vieram ao Brasil a expensas dos "Fundos Regnellianos", e trouxeram valiosa contribuição ao conhecimento da nossa flora. Malme e Lindman vieram juntos e de 1892 a 94 excursionaram pelo Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Mato Grosso. Malme em 1901 para cá voltou, ficando em Mato Grosso até 1903. De seus numerosos trabalhos queremos citar apenas um, no qual trata das árvores dos cerrados de Mato Grosso. Suas coleções, muito ricas, abrangiam 6.000 Liquens, 1.000 Fungos, 5.000 Pteridófitas e 1.000 Fanerógamas.

---

(6) Num capítulo especial (págs. 245 a 274) de seu livro "O sábio Dr. Lund e Estudos sôbre a Pré-História Brasileira", Aníbal Matos discute, detalhadamente, as idéias de Lund, Warming, Reinhardt e Löfgren, sôbre a origem dos campos cerrados e apresenta os argumentos favoráveis e contrários à suposição de que o fogo seria a causa principal da formação e da subsistência dêsse tipo de vegetação.

Nascido na Silésia (Alemanha), em 1822, veio Teodoro Peckolt para o Brasil em 1847. Viajou coletando material botânico pelos Estados de Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo. Obteve o título de farmacêutico, no Rio de Janeiro, e em 1851 abriu uma farmácia em Cantagalo. Interessou-se Peckolt, desde logo, pela análise dos nossos vegetais, e estudou, em 8 anos, cêrca de 3.000. Sua lista de publicações, organizada por Hermann von Ihering, que lhe fêz a biografia em 1913 (Revista do Museu Paulista), consta de 124 itens, de trabalhos publicados aqui e no exterior, em revistas de primeira ordem. Em 1868 publicou "Analise de Materia Medica Brasileira". É também autor de "Historia das Plantas Medicinaes e Uteis do Brasil". Faleceu Peckolt aos 90 anos, em 1912. Seu filho Gustavo foi o continuador de sua obra.

O inglês Spruce veio para o Brasil em 1849, dedicando-se ao estudo da flora do Pará e Amazonas. Tinha especial predileção pelos Musgos. Publicou, também, a respeito das Hepáticas amazônicas. Interessou-se ainda pelas plantas superiores e em todos êstes grupos encontrou e descreveu muitas espécies e gêneros novos.

Ladislau Neto (1837-1898) nasceu em Alagoas. Em 1865 foi nomeado Diretor da Seção de Botânica do Museu Nacional e em 1875, Diretor-Geral do mesmo. Publicou vários trabalhos relativos à nossa flora e se encarregou da determinação das plantas coletadas no Alto São Francisco pela Expedição Liais. Podemos considerá-lo, no entanto, como tendo feito mais pela Botânica brasileira, com o ter promovido facilidades de trabalho a outros cientistas e por ter divulgado a "Flora Fluminense" de Veloso (que editou em 1881, no Tomo V dos Arquivos do Museu Nacional), do que pela sua própria produção. Em suas "Investigações Historicas e Scientificas sobre o Museu Imperial e Nacional do Rio de Janeiro", fêz um pequeno apanhado sôbre a produção científica dos botânicos nacionais e estrangeiros, que, até essa época, tinham coletado material e publicado informações, sôbre a flora do Brasil.

Saldanha da Gama (1839-1905), nascido no Rio de Janeiro, deixou vários opúsculos e um extenso trabalho "Configuração e Estudo Botanico dos Vegetaes Seculares da Provincia do Rio de Janeiro e outros pontos do Paiz", em três volumes, publicados de 1865 a 1872. Em colaboração com Cogniaux publicou um trabalho sôbre as Melastomáceas. Na Revista do Instituto Histórico, escreveu uma biografia de Frei Veloso. Seu trabalho "Classement botanique des Plantes Alimentaires du Brésil", publicado em 1867, o situa como um precursor da obra de Peckolt no Brasil.

Nascido na Alemanha em 1822, Fritz Müller veio para o Brasil com 30 anos de idade, estabelecendo-se em Blumenau, Santa Catarina. Foi, durante algum tempo, naturalista viajante do Museu Nacional, mas com a expulsão do Imperador D. Pedro II, perdeu, em 1891, o modesto salário que recebia. Ao falecer, em 1897, seu necrológio foi escrito por von Ihering que o publicou em 1898 (Rev. Museu Paul.).

Em sua memória foi erigido um monumento pela cidade de Blumenau, onde, durante tantos anos, vivera e clinicara, granjeando inúmeros amigos. Nesse monumento inscreveu-se "Príncipe dos observadores", como o cognominara Darwin. Naturalista de grandes recursos, tem inúmeros trabalhos no terreno da Zoologia e da Botânica.

Glaziou, naturalista bretão, chegou ao Brasil em 1858 e aqui ficou até 1897, na qualidade de Diretor das Matas e Jardins do Rio de Janeiro, cargo para o qual foi convidado pelo Imperador. Preparou excelente coleção botânica com exemplares da flora do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Goiás. A Glaziou devemos muitas das belas praças públicas do Rio de Janeiro. Foi êle quem introduziu na arborização de nossas ruas e praças o emprêgo de plantas nacionais. Graças ao seu espírito empreendedor, a 7 de setembro de 1880 foi aberto ao público o Campo da Aclimação, um dos mais belos parques nacionais, a Quinta da Boa Vista.

Alemão de nascimento, Schwacke elegeu o Brasil sua segunda pátria. Nascido em 1848, aqui chegou em 1873, sendo nomeado naturalista viajante do Museu Nacional. Em 1877 excursionou pelo Piauí, Maranhão, Pará e Amazonas. Entre 1878 e 80 visitou São Paulo, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul. Voltou ao Amazonas em companhia de Ladislau Neto, então (1880) Diretor do Museu Nacional. Em 1884 fêz sua primeira excursão a Minas Gerais, em companhia de Glaziou e do célebre botânico Arechavalleta. Em 1891 Costa Sena o levou para o cargo de professor de Botânica da Escola de Farmácia de Ouro Prêto, da qual, no mesmo ano, foi nomeado Diretor, cargo que ocupou até as vésperas de sua morte. Descreveu, na flora de Ouro Prêto, inúmeras espécies novas. Organizou um herbário de quase 15.000 espécies que, infelizmente, foi quase totalmente perdido. Mesmo antes de ir para Ouro Prêto, publicou Schwacke diversos trabalhos, entre êles "Ein Ausflug nach der Serra do Caparaó", em 1890. Êste cientista teve um fim muito triste. Recolhido ao manicômio de Barbacena, aí faleceu em 1904.

Barbosa Rodrigues que se tornou, em sua época, um dos maiores botânicos nacionais e adquiriu renome internacional, nasceu em 1842 em Minas Gerais. Dedicou-se primeiro ao estudo da flora dos arredores do Rio de Janeiro e depois, de Minas Gerais. Em 1871 foi ao Amazonas, onde permaneceu três anos e meio. Voltou a êsse Estado mais tarde e aí fundou o Museu Botânico do qual foi diretor até 1889. Em 1890 foi nomeado Diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, cargo que ocupou até 1909, quando morreu. Parece ser unânime a opinião de que Barbosa Rodrigues foi o melhor diretor que o Jardim Botânico do Rio de Janeiro teve. Sua biografia, feita por Hermann von Ihering, foi publicada na revista do Museu Paulista em 1910. Barbosa Rodrigues coletou no Rio de Janeiro, Minas Gerais, Amazonas, Ceará, Paraíba, Bahia, Espírito Santo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso. Foi êle quem classificou as plantas do Jardim

Botânico e ampliou suas coleções. De suas obras, a mais famosa e conhecida é o "Sertum Palmarum Brasiliensium", publicado pelo govêrno brasileiro em 1903, por empenho de Miranda de Azevedo. O "Sertum Orchidacearum" ficou inédito. Em sua biografia feita por Urban, para a "Flora Brasiliensis", encontra-se ampla lista de publicações. Aí se pode ver que êste notável cientista não se interessou sòmente pelas plantas, dedicando-se também a assuntos de Arqueologia, Paleontologia, línguas e costumes dos aborígines, etc. Hoehne, Kuhlmann e Handro (pág. 30) informam: "As muitas estampas que Cogniaux publicou em sua monografia na "Flora Brasiliensis" são, como tivemos ocasião de verificar, na maioria reproduções incolores dos originais coloridos que Barbosa Rodrigues confeccionara com o auxílio valioso de sua dedicada espôsa D. Constança".

Ule (1854-1915) veio para o Brasil em 1883, tendo sido logo contratado como naturalista viajante do Museu Nacional. Em 1895 ocupou o cargo de assistente da Seção de Botânica dêsse estabelecimento. Estudou a vegetação do Amazonas; ocupou-se da descrição de espécies dos mais variados grupos vegetais, desde os Fungos (Ustilagináceas) até às plantas superiores, das quais estudou representantes de diversas famílias, como Violáceas, Bromeliáceas, etc. Ocupou-se com assuntos de Fitogeografia e Ecologia nacionais, tratou das nossas turfeiras, das plantas produtoras de borracha, das epífitas do Amazonas, das formigas que, na Amazônia, instalam seus ninhos sôbre árvores, etc. Em 1896 publicou, em português e alemão, o "Relatório de uma excursão botânica feita na Serra do Itatiaia". Aí descreve a flora da região baixa, das matas, dos campos, dos rochedos, das águas, não se esquecendo nem das plantas epifíticas, nem das menos vistosas Criptógamas. Êste trabalho termina com uma lista do material coletado durante a excursão e distribuído pelas diversas famílias.

Hermann von Ihering nasceu na Alemanha em 1850. No Brasil ocupou, durante certo tempo, o cargo de naturalista viajante do Museu Nacional, vivendo então no Rio Grande do Sul. De 1894 até 1915 foi Diretor do Museu Paulista, que êle mesmo fundou. Dedicava-se especialmente à Zoologia, mas seu "curriculum" abrange, também, diversas publicações botânicas, como "As arvores do Rio Grande do Sul" (1891) e "O territorio da flora neotropical e sua historia" (1893).

Em 1895 Taubert publicou uma contribuição para o conhecimento da flora do Brasil Central (Goiás), que explorou em companhia de Ule. Nesse trabalho descreve a vegetação das chapadas, que não difere essencialmente do que conhecemos nos campos cerrados do Brasil Meridional, contendo elementos como barbatimão, copaíba, mangabeira, pau-terra, quina do campo, douradinha, pequi, etc. Refere-se o autor às queimadas que ocorrem periòdicamente nessa região e ao desenvolvimento de elementos protetores contra o fogo, como casca espêssa, rizomas vigorosos, etc. Logo após as queimas chegam as primeiras chuvas. De agôsto a setembro inicia-se a floração. Estuda Taubert a vege-

tação das cabeceiras e dos vales de ribeirões, as plantas aquáticas, as das montanhas, etc. Na segunda parte de seu trabalho faz uma apresentação das inúmeras espécies novas que descreveu em diversos grupos, não só de plantas superiores, mas também em grupos mais primitivos como as Filicíneas.

Huber, nascido na Suíça em 1867, foi discípulo de grandes mestres como Vöchting, Klebs e Chodat. Tornou-se, por sua vez, mestre de grandes discípulos, como Ducke. Em 1895 veio para o Brasil trabalhar no Pará, no museu administrado por Goeldi, o qual museu, a partir de 1900, tomou o nome dêste naturalista. Aí Huber organizou a Seção de Botânica e instalou um Hôrto. Sua lista de publicações é muito ampla e variada, e inclui o estudo de alguns grupos de Algas e uma "Contribuição á Geographia Botanica do Littoral da Guyana entre o Amazonas e o Rio Oyapoc", de 1896. Dedicou-se, também, ao estudo das plantas produtoras de borracha, sôbre as quais publicou vários trabalhos. É autor, ainda, de observações sôbre os campos brasileiros, sôbre a vegetação da ilha de Marajó, e de um trabalho em que trata da associação de certas plantas a formigas.

A Pilger, nascido na ilha de Helgoland em 1876, e que veio para o Brasil com a expedição Meyer em 1890, devemos principalmente o estudo da vegetação de Mato Grosso. Enquanto que a primeira parte de seu trabalho consiste em um estudo sistemático da flora dêsse Estado, a segunda contém interessantes informações fitogeográficas.

Em 1901 veio da Suécia, como assistente da Seção de Botânica do Museu Nacional, Dusén. Estudou, inicialmente, a vegetação do Itatiaia, publicando em 1903 "Sur la flore de la Serra do Itatiaia en Brésil". Nesse ano, pela primeira vez, visitou Curitiba e diversas outras localidades do Paraná. Depois de algum tempo de viagem, voltou ao seu país de origem, para retornar ao Paraná, em virtude de um novo convite do govêrno, em 1913. Durante sua permanência nesse Estado, organizou cuidadosamente um excelente herbário. No comêço de sua carreira científica dedicou-se muito ao estudo dos Musgos, mas, finalmente, acabou se interessando pelas plantas mais vistosas, da flora fanerogâmica. Infelizmente, o herbário organizado por Dusén, deixado em Curitiba, não foi muito bem preservado pelos seus sucessores.

Nascido na Áustria em 1863, visitou Wettstein o Brasil, em missão científica, em 1901. Durante sua estadia entre nós, percorreu grande extensão do Estado de São Paulo e recolheu cêrca de 20.000 exemplares de plantas. Como resultado destas excursões, publicou, em colaboração com Schiffner que o acompanhara, "Ergebnisse der botanischen Expedition der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südbrasilien, 1901". Publicou, ainda, os conhecidos "Vegetationsbilder aus Südbrasilien", em 1904. Êste trabalho, que reúne uma coleção magnífica de 62 estampas, na maior parte fotografias excelentes de paisagens bem características da nossa vegetação, inclui também algumas tricromias de aquarelas de F. v. Kerner. Wettstein apresenta, do ponto de

vista ecológico, a vegetação do Estado de São Paulo, a qual divide em quatro regiões principais: a da floresta tropical pluvial, a da floresta pluvial subtropical, a das savanas, e, finalmente, a região das montanhas altas. Naturalista de grandes recursos, caracteriza muito bem cada uma das regiões, fornecendo indicações sôbre sua topografia, solo e, principalmente, clima. A floresta tropical pluvial é caracterizada pelo seu desenvolvimento vegetativo ininterrupto e pela grande umidade reinante todo o ano. Wettstein desenvolve e aplica à floresta desta região a idéia de Schimper, da "luta pela luz", nas matas virgens, mostrando, como reflexo desta luta, a existência de inúmeras plantas de tronco esguio, não ramificado, suportando, no tôpo, pequena copa. Interpreta ainda, como condicionada a essa mesma luta, a existência nestas matas de grande número de lianas e epífitas. Esta riqueza em lianas já impressionara, aliás, um outro botânico, Schenck, que em 1892 publicou sôbre as mesmas um estudo que se tornou clássico: "Biologie und Anatomie der Lianen". Wettstein discorre sôbre as inúmeras adaptações que a vegetação destas matas apresenta com relação ao fator hídrico.

Salienta o fato, aparentemente paradoxal, de que a floresta tropical pluvial tem pouca importância para a economia da nação, em virtude de aí raramente se encontrarem grandes aglomerações de plantas da mesma espécie. Ao contrário do que acontece nas florestas de clima temperado, que são constituídas por muitos indivíduos de poucas espécies, em nossas matas tropicais a riqueza de formas é enorme, mas cada uma delas é representada por apenas poucos indivíduos. Wettstein não se limita, aqui, ao estudo da vegetação superior, mas considera os representantes dos diversos grupos, inclusive os dos Fungos. Na região litorânea, descreve e figura a vegetação rasteira e escassa, constituída pelas poucas espécies adaptadas às condições das dunas, entre elas a *Ipomoea pes caprae*, a *Iresine portulacoides*, a *Canavalea obtusifolia*, a *Alternanthera maritima*. Descreve ainda a vegetação de Nhundu, que se desenvolve na faixa de restinga, ao longo da costa, por trás das dunas. A vegetação do mangue, com a associação em que predominam *Avicennia tomentosa* e *Rhizophora mangle*, com o impressionante desenvolvimento de suas raízes aéreas para suporte e respiração, nesse solo alagado e, por isso mesmo, movediço e pobre em oxigênio, não escapou à sua consideração.

Quanto à região das florestas pluviais subtropicais, Wettstein caracteriza-a como mais úmida que a savana e mais fria que a floresta tropical. Sua vegetação reúne, a elementos florísticos próprios, outros que ocorrem na savana e também formas da mata tropical. Nesta região as plantas são, igualmente, sempre verdes, mas possuem, via de regra, fôlhas muito menores que na mata tropical. O número das epífitas é igualmente menor. É a esta região que pertence a associação do Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*), que Wettstein também figura. A vegetação das montanhas altas do sul do Brasil é brevemente

considerada, tomando como modêlo a região do Itatiaia, onde as Chusqueas (*pinifolia* e *heterophylla*) o impressionaram especialmente. A freqüência de várias Compostas, Ericáceas e Melastomáceas, que nessa região formam as características almofadas de vegetação, também foi notada. A região das savanas, na qual situa os nossos campos, é caracterizada pela sua riqueza em Gramíneas, Compostas, Leguminosas, Malváceas e poucas outras famílias. Wettstein menciona algumas adaptações para restrição do consumo de água das plantas desta região, entre as quais a supressão das fôlhas, cuja função passa a ser desempenhada por expansões laminares, verdes, do caule, como no caso de *Baccharis genistelloides*, a nossa conhecida carqueja. O *Eryngium* — pertencente à família das Umbelíferas, mas com uma convergência morfológica extraordinária para a família das Bromeliáceas — tão característico dêstes campos, bem adaptado para sobrevivência às queimas quase anuais dos mesmos, é mencionado e ilustrado por Wettstein. O "cerradão", que êle chama "Savannenwald", é ràpidamente estudado e caracterizado com a menção de algumas das plantas mais características: pau-santo, pequi, sucupira, pau-terra, indaiá, diversas Gramíneas, etc. Nem mesmo a vegetação altamente especializada dos saltos, onde a violência do embate das águas afasta a maioria das formas, ficando nas rochas, firmemente prêsas, sòmente as Podostemonáceas, deixou de ser considerada por êste botânico notável, cujas idéias podem, ainda hoje, ser adotadas na maior parte.

Urban, grande botânico alemão, faleceu em 1931, exatamente no dia em que completou 83 anos. Foi o terceiro diretor da "Flora Brasiliensis", tendo levado a têrmo a publicação desta grande obra. Sua lista bibliográfica é vastíssima. Na "Flora Brasiliensis" encarregou-se da redação das biografias dos coletores e colaboradores da mesma e das monografias de algumas famílias.

Entre os botânicos que mais ativamente contribuíram para a sua publicação, Eichler já foi mencionado como o substituto de Martius. Além disso, é autor de onze monografias dessa obra, tendo, pois, prestado colaboração considerável ao desenvolvimento da Botânica brasileira.

Drude encarregou-se do estudo das palmeiras, grupo tão importante para a nossa vegetação, já pelo grande número de espécies que ocorrem em nossa flora, já porque, pelo seu porte majestoso e pela elegância das suas variadas formas, emprestam à paisagem das regiões em que dominam, uma fisionomia tôda especial. Entre inúmeras outras publicações dêsse autor não queremos deixar de lado aquela em que trata do desenvolvimento das fôlhas da nossa *Victoria regia*.

Embora Engler, notável botânico alemão, não tenha coletado no Brasil, é impossível deixar-se de aqui citar o seu nome, pois que, como colaborador da "Flora Brasiliensis", estudou as plantas do nosso país, pertencentes a dezesseis famílias, contribuindo assim, de maneira direta, para o conhecimento de nossa flora.

O naturalista belga Cogniaux também não coletou no Brasil, mas não pode, igualmente, ser esquecido, pela valiosa contribuição que trouxe ao conhecimento da nossa vegetação, sendo o principal colaborador da "Flora Brasiliensis". Encarregou-se das monografias sôbre Orquidáceas, Melastomáceas e Cucurbitáceas, tendo escrito 5 volumes completos, dos 40 que constituem a "Flora Brasiliensis", e mais um fascículo do 6.º volume; nêles descreveu 3.135 espécies, ilustrando-as com cêrca de 650 pranchas.

Lindman, botânico sueco que, como já dissemos, veio ao Brasil a expensas dos "Fundos Regnellianos", aqui permaneceu de 1892 a 94. Em 1893 viajou com Malme pelo Estado de Mato Grosso, onde fêz importante coleta de material botânico. Seu principal trabalho, no que concerne ao Brasil, é a "Vegetação do Rio Grande do Sul", do qual existe tradução em português, por Alberto Löfgren, publicada em 1906. Lindman divide a vegetação dêsse Estado em três regiões principais: a das areias movediças, a dos campos e a das matas. Cada uma destas divisões é estudada detalhadamente, apresentando o autor informações minuciosas a respeito de cada uma das suas diversas subdivisões. Na região das areias movediças, por exemplo, descreve a vegetação característica das dunas, composta principalmente de Gramíneas e Ciperáceas. Menciona também as dunas mais íngremes, com moitas de arbustos e até árvores. Campos de areia movediça, com vegetação escassa de Gramíneas e poucas ervas (*Hydrocotyle, Lippia, Habenaria,* etc.), sucedem às dunas. Nos arroios que cortam esta zona, encontram-se muitas Algas, e, entre as plantas superiores, sobressaem *Cabomba, Myriophyllum* e *Potamogetum.* Partes dêstes campos são periòdicamente inundadas. Isto aduz ao terreno limo e material orgânico que fixam a areia e, em conseqüência, muda a vegetação. Aqui encontrou Lindman um novo gênero de Filicíneas, na família das Marciliáceas, o *Regnellidium diphyllum.* Não seria quase necessário lembrar que êste nome, *Regnellidium,* foi escolhido como homenagem ao patrocinador das pesquisas de Lindman no Brasil — Regnell. Vegetação halófila, isto é, adaptada a uma alta concentração de sais no solo, encontrou Lindman ao norte da cidade do Rio Grande do Sul, composta de *Salicornea gaudichaudiana, Sesuvium portulacastrum* e um *Atriplex,* do tipo do *Atriplex hastatum.* Os campos limpos, tão característicos da paisagem sul-riograndense, mereceram atenção especial do autor. Salienta êste que, nas vizinhanças de Pôrto Alegre, a vegetação só raramente é tão densa de modo a não permitir a observação, por tôda parte, do barro vermelho, ou da areia brilhante. Arbustos e vegetação arbórea muito escassa encontram-se, quase que exclusivamente, nas depressões. Os campos sujos, mais ricos em subarbustos, os campos paleáceos, de Gramíneas altas e rígidas e com subarbustos, na maioria do tipo das "vassouras", com fôlhas muito pequenas ou quase afilos, como diversas espécies de *Sida* e *Baccharis,* os gramados — formas aperfeiçoadas do campo, que aparecem em conseqüência do pisoteio de animais que adubam a região e que, pois, representam um tipo

Reprodução de uma das pranchas desenhadas por Freire Alemão (1866).

Retrato de Martius. Reproduzido de: Viagem pelo Brasil, Spix e Martius, Trad. F. Lahmeyer, Imprensa Nacional, 1938.

artificial de vegetação — tudo isto é minuciosamente estudado por Lindman. Na campanha sul-riograndense impressionou-o o encontro dos caules de *Baccharis* e *Dodonaea* e os fortes pedúnculos de *Eryngium*, carbonizados ou, ao menos, chamuscados pelo fogo, que nem sempre tudo mata. As adaptações mais freqüentes no campo, para proteção das plantas contra a sêca e a luz intensa, são detalhadamente apresentadas, entre elas destacando-se a formação de órgãos subterrâneos tuberosos e lignificados, para os quais Lindman criou o nome de xilopódio, que significa, literalmente, "pé de madeira". Passando à região das matas do Rio Grande do Sul, Lindman estuda, além das matas virgens, os capões dos campos e das matas ciliares que acompanham os cursos de água e as matas brejosas. Salienta o fato de que a mata e o campo ocorrem, freqüentemente, lado a lado, sendo o solo um fator importante na determinação do tipo de vegetação de um certo local, mas opina enfàticamente pelo absurdo de se querer explicar todos os casos em que a mata ocorre dentro do campo, ou êste dentro daquela, por manchas do solo. Nesta parte apresenta Lindman muitas características fisiológicas das plantas epifíticas, o predomínio, nos cipós, de fôlhas cordiformes, com a ponta dirigida para baixo, a formação de "pontas goteiras" em fôlhas de muitas plantas da mata, fenômeno também mencionado por Wettstein e geralmente interpretado como uma adaptação que facilita o gotejar da água, impedindo-a de se acumular nas superfícies foliares. Listas extensas das plantas características das matas são apresentadas pelo autor, que estuda ainda a mata de Araucárias, os diversos tipos de matas dos capões e capoeiras, a mata paludosa, etc. — sempre tecendo considerações ecológicas interessantes, com referência a estas diversas associações.

Alberto Löfgren, nascido na Suécia em 1854, veio para o Brasil em 1874, a fim de, em companhia de Mosén, explorar botânicamente São Paulo e Minas Gerais. Mosén retornou à sua pátria, mas Löfgren aqui permaneceu, conseguindo a posição de engenheiro arquiteto da Companhia Paulista de Estradas de Ferro. Como botânico estudou a flora algológica de São Paulo, em 1880. Em 1886 foi contratado como botânico e meteorologista da Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo. Cumpre salientar que foi Löfgren o fundador do Serviço de Meteorologia, neste Estado. Em 1898 fundou o Jardim Botânico, na Cantareira, o qual foi transformado, mais tarde, no atual Hôrto Florestal. Em 1911 trabalhou no Serviço de Obras contra a Sêca. Ingressou no Jardim Botânico do Rio de Janeiro em 1916 e aí trabalhou até sua morte, o que sucedeu em 1918. Quantos pensamentos não nos sugere o fato de, por exigências do regime até hoje vigente entre nós, Löfgren, cuja competência como botânico estava amplamente estabelecida, tanto no país como no exterior, precisar, para ser promovido ao cargo de Chefe da Seção de Botânica do Jardim, submeter-se a concurso, quando tinha a idade de 62 anos! O que Löfgren fêz pela Botânica brasileira não pode ser fàcilmente resumido. Algumas de suas publicações estão incluídas na "Flora Brasiliensis", na sua biografia,

escrita por Urban. Destacamos da mesma a "Contribuição para o conhecimento da Flora Paulista", 1890; "Ensaio para uma Synonimia dos Nomes Populares de Plantas Indígenas do Estado de São Paulo", 1895; "Ensaio para uma distribuição das Vegetações nos diversos Grupos Floristicos do Estado de São Paulo", 1896; "Flora Paulista: Compositae, 1897; Cucurbitaceae, Valerianaceae, Calyceraceae, Campanulaceae", 1898; "Notas Botânicas: Ceará", 1910. Publicou Löfgren, além disso, fora da Botânica, sôbre climatologia, sambaquis, etc., numerosos trabalhos. Deve-se colocar em posição de destaque o seu "Manual das Familias Phanerogamas", de grande valor para os que, nessa época, se iniciavam na Botânica e de muita utilidade ainda hoje. Além dos próprios trabalhos, Löfgren encarregou-se da tradução de numerosas obras de notável valor, como por exemplo a famosa monografia de Warming "A Lagoa Santa" e a de Lindman "A vegetação do Rio Grande do Sul", a primeira originalmente publicada em dinamarquês, a segunda em sueco. Quando morreu, seu necrológio foi feito por Júlio Conceição, o organizador do Orquidário de Santos.

Usteri também viveu em São Paulo, em época relativamente recente, e foi professor da Escola Politécnica. Dos seus diversos trabalhos sôbre nossa vegetação, destaca-se a excelente descrição da flora de São Paulo e arredores ("Flora der Umgebung der Stadt São Paulo in Brasilien", 1911). Inicia êsse trabalho com um esbôço histórico, em que menciona a visita de inúmeros naturalistas que, no passado, aqui coletaram materiais e observações botânicas. Divide as diversas formações que ocorrem na região estudada em: formações dos solos secos e dos solos brejosos. No primeiro grupo considera a vegetação dos campos, capoeiras, capoeirões e mata virgem; no segundo, a vegetação baixa dos pântanos e as matas arbustivas dos mesmos solos. A descrição que faz de cada um dêstes tipos de vegetação é acompanhada de listas extensas das plantas mais características, muitas das quais ilustradas com fotografias excelentes. Especial carinho dispensa à vegetação do Jaraguá. Termina a primeira parte dêsse trabalho com uma grande lista de dados fenológicos sôbre a vegetação de São Paulo. Na segunda parte, apresenta chaves em latim, para classificação, até famílias, dos representantes da flora paulistana e algumas para certos gêneros e mesmo espécies. Essas chaves são, ainda hoje, muito úteis. Creio poder afirmar que depois de Usteri, nenhum outro autor estudou melhor a vegetação de São Paulo e arredores. A. B. Joly publicou recentemente (1950) "Estudo fitogeográfico dos campos de Butantã, São Paulo", contendo uma extensa lista da vegetação campestre, das baixadas, dos brejos, dos limites do campo e do brejo com a mata, das plantas ruderais e das cultivadas. Na introdução, os dados mais importantes, históricos e geográficos, climáticos e geológicos, são apresentados para compreensão das considerações ecológicas feitas. Na parte final, o autor apresenta, pela primeira vez, uma comparação das diferenças florísticas existentes entre o campo cerrado (tomando como base o de Lagoa Santa, tão bem estudado por Warming) e os campos de Butantã. Embora excelente, êsse

trabalho não tem a mesma extensão que o de Usteri, pois limita-se, como se depreende do título, a uma região bem mais restrita.

Leônidas Damásio (1854-1922) nasceu na Bahia. Foi um dos fundadores da Escola de Minas de Ouro Prêto (Minas Gerais), e um de seus professôres desde 1876. Muitas das plantas que colheu, enviou-as a Casimir De Candolle, que entre elas encontrou numerosas espécies ainda desconhecidas e, ao descrevê-las, dedicou-as a Damásio. Êle mesmo descreveu várias novas espécies da flora mineira. Conseguiu Damásio contagiar do seu entusiasmo pela Botânica um considerável número de pessoas, entre as quais Costa Sena, Álvaro da Silveira, Baeta Neves e os irmãos Magalhães Gomes. Êstes seus discípulos também deram à Botânica apreciável contribuição.

Francisco de Paula Magalhães Gomes (1869-1933) era um médico mineiro. Sua tese de doutoramento foi uma "Contribuição ao estudo das Leguminosas no Brasil". Muitas das espécies que colheu, figuram na "Flora Brasiliensis".

Os irmãos Magalhães Gomes, possuidores de entusiasmo pelas Ciências Naturais, organizaram um museu particular onde se encontravam coleções de Mineralogia, Zoologia e Botânica. Nesse museu, conhecido por "Museu Magalhães Gomes", figurava um bom herbário, em grande parte, atualmente, na Escola de Medicina de Belo Horizonte. Moacir do Amaral Lisboa, que por ocasião da Segunda Reunião Anual da Sociedade Botânica do Brasil, em 1951, foi incumbido pela mesma de prestar homenagem à memória dos grandes botânicos mineiros, é quem nos transmite estas informações, lembrando que os Magalhães Gomes foram três engenheiros e um médico; seus nomes figuram entre os colaboradores da "Flora".

Jacinto de Godói (1866-1939) era mineiro como os precedentes. Deixou escritos dois trabalhos: "Os Microorganismos vegetais" e "Asclepiadáceas ouropretanas".

Baeta Neves (1872-1942), também nascido em Minas, ocupou, a partir de 1912, a cadeira deixada por Damásio que então se apartara da atividade pública. Nesse cargo ficou até 1940, quando foi aposentado compulsòriamente. Dedicou-se sobretudo ao ensino, nada tendo publicado que traduzisse as suas observações no terreno da Botânica. Coletou, contudo, muito material que anexou ao herbário da Escola de Minas, e colheu algumas plantas de espécies novas, que outros autores descreveram.

Álvaro da Silveira (1867-1945), o último dêste grupo de mineiros discípulos de Damásio, ocupou diversos cargos públicos, entre os quais o de chefe técnico da Diretoria da Agricultura, de 1907 a 1913, e dêste ano a 1921, foi Diretor da Agricultura. De cultura polimorfa, publicou numerosos trabalhos, fora e dentro do terreno da Botânica. Talvez as suas obras mais conhecidas sejam "A Flora e Serras Mineiras" (1908) e "Floralia Montium" (em dois volumes publicados em 1929 e em 1931). No terreno da Sistemática dedicou-se especialmente à família das Eriocauláceas, embora tenha também estudado outros grupos, como o das

Asclepiadáceas, e, entre as Pteridófitas, as Licopodiáceas e Selagineláceas.

Chegou ao Brasil em 1910, enviado pela Academia de Munich, para estudar a nossa vegetação, Luetzelburg. Arrojado Lisboa, então (1911) diretor da Inspetoria de Obras contra a Sêca, nomeou-o para o cargo de botânico e fitogeógrafo daquela repartição, e o encarregou do estudo da vegetação das zonas flageladas pela sêca, no Nordeste. Era chefe da Seção de Botânica dessa Inspetoria nessa época Löfgren. Além do Nordeste, Luetzelburg visitou outros pontos do país, tendo coberto, em suas investigações e coletas, os seguintes Estados: Paraná, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Goiás. Além das diversas associações sulinas que só estudou superficialmente, como por exemplo a mata de pinheiro do Paraná *(Araucaria angustifolia)*, percorreu demoradamente as associações das caatingas, chapadas, agrestes, carrascos, campinas, veredas, brejos, serras, seridó, sertão, etc. Em três volumes publicados em 1922 e 1923, Luetzelburg reúne listas indicando a composição florística das várias associações que percorreu. A apresentação feita pelo autor é, porém, pouco feliz, por ser extremamente prolixa e desordenada. O leitor acompanharia muito melhor os resultados expostos, se o terceiro volume tivesse sido publicado em primeiro lugar, porque é nêle que os diversos tipos de vegetação são caracterizados e algumas diferenças, embora não muito claras, entre os mesmos, são apresentadas. É muito difícil encontrar-se nesta obra de mais de 500 páginas, na trama de informações a respeito de assuntos botânicos, climáticos, pedológicos, etnográficos etc., indicações sôbre um problema específico. O trabalho de Luetzelburg, sem dúvida, requereu um esfôrço enorme, pois que o autor procurou cobrir tôda a vegetação, desde as Algas até as plantas superiores. Coligiu, além disso, informes numa lista bibliográfica com mais de 400 citações. O terceiro volume, já mencionado, inicia-se com uma súmula histórica do desenvolvimento da Botânica entre nós, considerando especialmente os trabalhos que interessam à Botânica nordestina. Nesta súmula, que não é nem muito clara nem muito precisa, Luetzelburg comete ao menos um êrro grave, atribuindo a Joaquim Veloso de Miranda (7) a autoria da obra intitulada "Flora Fluminensis", que sabemos ser de Frei José Mariano da Conceição Veloso. Dêle diz Luetzelburg (Vol. 3, pág. 3) "A historia natural brasileira ainda conhece um outro Velloso, o Frei José Marianno da Conceição Veloso, um literato, que apenas escrevia por ordem de D. João VI diversos tratados, de observações alheias". Isto é imperdoável, porque a "Flora Brasiliensis" de Martius, acessível a qualquer botânico no Brasil, traz (às páginas 128 e 129, Vol. I, Parte I) as biografias de Joaquim Veloso de Miranda e José Mariano da Conceição Veloso, de maneira a não restar qualquer dúvida quanto à autoria da "Flora Flu-

(7) Botânico mineiro que viveu entre 1733 e 1815. Parece que a êle e não a Frei J. M. Conceição Veloso, foi dedicado, por Vandelli, o gênero *Vellosia*.

minensis". Além disso, esta obra não é tão rara, que não possa ser encontrada em diversos institutos de pesquisa botânica e nas boas bibliotecas do país. Bastaria o autor consultá-la e ver no seu frontispício impresso, como autor da mesma, o nome de Frei José Mariano da Conceição Veloso (ver ilustração do frontispício da "Flora Fluminensis"). Finalmente, Luetzelburg se contradiz, à página 5, dizendo que "Ladislau de Souza Netto, 1837-93, tendo em mãos as colleções do Museu Nacional, entre estas as do grande J. Marianno da Conceição Vellozo, publicou diversos estudos". Ficamos, pois, sem saber o que realmente pensa Luetzelburg de Frei Mariano da Conceição Veloso. É êle o "literato que apenas escrevia por ordem de D. João VI diversos tratados de observações alheias", como diz Luetzelburg à página 3, ou é, segundo informa à página 5, o "grande José Marianno da Conceição Vellozo", cujas coleções teriam servido de base a publicações de Ladislau Neto?

Schlechter, (1872-1925) alemão, gastou 18 dos seus 53 anos de vida viajando. Apesar disso publicou mais de 300 trabalhos. Sua principal especialidade foi o estudo das Orquidáceas. À Botânica brasileira prestou serviço relevante, estudando a flora de Orquidáceas do Rio Grande do Sul (1925), num trabalho que contém chaves para classificação das orquídeas dêsse Estado.

Pacheco Leão deve ser aqui mencionado porque, como diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, remodelou-o, dando-lhe orientação científica, para o que contou com a colaboração de Löfgren, Ducke e Kuhlmann. Durante sua administração, o Jardim hospedou, por algum tempo, os botânicos da "Missão Biológica Belga" chefiada por Massart.

Esta missão chegou ao Rio de Janeiro em 1922. Acompanhando Massart vieram Bouillenne, Ledoux, Brien e Navez. Seu propósito era completar a formação dos jovens naturalistas, que certamente muito teriam que aprender diante da magnífica flora tropical, e, além disso, destinava-se a missão a coletar material científico para fins didáticos. Aqui chegados, os cientistas belgas estagiaram algum tempo no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Fizeram, inicialmente, excursões pelos parques, ruas, terrenos baldios e arredores do Rio de Janeiro, deixando para um pouco mais tarde suas viagens maiores ao Itatiaia, São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Pará e Amazonas. Nestas viagens foram acompanhados por alguns botânicos brasileiros, entre êles Kuhlman, Ducke e Hoehne. Da Bahia, Massart regressou à Europa, enquanto que os demais se dirigiram ao Amazonas. De volta à sua pátria, os cientistas belgas iniciaram o preparo de uma obra que reunisse os resultados de suas observações entre nós. Foi esta publicada em 1929, quando Massart já havia falecido (1925). A primeira parte da mesma foi, no entanto, ainda preparada por êle. Essa parte, ilustrada com 549 magníficas fotografias, inicia-se com considerações a respeito do clima do Rio de Janeiro e apresenta mapas do Brasil com a distribuição das temperaturas e das precipitações. A vegetação das ruas, praças públi-

cas, terrenos abandonados e mesmo as plantas encontradas no mercado municipal, são estudadas. A vegetação do litoral arenoso, a da restinga, por trás das dunas, bem como a vegetação do litoral rochoso e a das águas salgadas e doces, são também descritas. A segunda parte do trabalho, aparecido em 1930, ficou a cargo de Bouillenne. Mais 130 fotos ilustram, magnìficamente, as considerações sôbre o que os cientistas belgas viram na região do Baixo Amazonas, da qual estudaram a floresta virgem e os igapós, a vegetação do mangue e das savanas. Entre outros, deve ser salientado um mapa com a distribuição das savanas equatoriais do Amazonas. Discute-se, nesta parte, a diferença entre as savanas e os campos cerrados, concluindo que tal diferença é mais de aspecto que de composição florística. Realmente, entre as plantas mencionadas como características dessa vegetação (*Copaifera sp.*, *Xilopia* sp., *Salvertia convallariodora*, *Qualea grandiflora*, etc.), reconhecemos elementos muito freqüentes nos cerrados do Brasil central e meridional. Surpreendeu aos visitantes a existência destas savanas, que, como pequenas manchas, mas em grande número, se encontram dentro da exuberante floresta amazônica. Sua vegetação, de aspecto absolutamente xerofítico, está em flagrante contraste com a impressionante pujança da mata vigorosa que a circunda, a qual certamente deve sua existência à grande umidade e à alta temperatura. Procurando explicação para êstes fatos, observa Bouillenne que:

> "La plupart des savannes connues se trouve sur des plateaux peu élevés, en général très bien aérés ou au pied des collines, surtout derrière celles-ci par rapport à la direction des vents d'Est" (Vol. 2, pág. 137).

Em vista disso, imagina que talvez sejam êstes fatôres combinados, a topografia local e os ventos predominantes os responsáveis pela sua existência, já que a sêca do clima ou a pobreza do solo não a poderiam explicar. Desejamos por fim assinalar que a importância dos incêndios que ocorrem periòdicamente na região é salientada. Ao fogo é atribuído o principal papel para explicar a existência de árvores deformadas, contorcidas, com o desenvolvimento desordenado de ramos, tão característico desta vegetação. Lembram-se ainda medidas protetoras de que as plantas se socorrem para evitar os efeitos das queimadas, entre elas, a casca espêssa, como em *Connarus suberosus* e *Sweetia dasycarpa*, a formação de túnicas pela aglomeração das bainhas foliares em Gramíneas e Ciperáceas, como por exemplo, em *Scyrpus paradoxus*, etc.

Navarro de Andrade tornou-se muito conhecido entre nós pela atividade intensa que desenvolveu, durante sua existência muito fértil, tratando de questões de Silvicultura. A êle se deve a introdução do eucalipto no Brasil. Tendo-se formado na Universidade de Coimbra em 1903 e desde logo se orientando no sentido de se especializar em questões florestais, visitou em 1910 os Estados Unidos e em 1913 a

Austrália, pátria do *Eucalyptus*. Estabeleceu em Rio Claro um "Arboretum" onde se encontram representadas mais de cem espécies de eucaliptos, talvez a mais completa coleção do mundo. Desenvolveu o Hôrto Florestal da Cantareira (São Paulo) e, como funcionário da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, orientou o plantio de muitos milhões de eucaliptos no Hôrto de Rio Claro e em sete outros hortos de propriedade dessa Companhia. Outros muitos milhões de eucaliptos foram plantados, não só em São Paulo, mas em diversos Estados, pela iniciativa de particulares que seguiram o exemplo e as instruções de Navarro de Andrade. Êste grande silvicultor, sem-par em nosso meio, recebeu da "American Genetic Association" a medalha Meyer, como recompensa pela obra de introdução do eucalipto no Brasil. Publicou vários trabalhos sôbre a maneira de cultura e exploração dessa essência florestal. Interessou-se muito, também, pelo conhecimento das nossas essências nativas. Assim é que, em 1916, em colaboração com Otávio Vecchi, outro notável estudioso de questões florestais, publicou "Les bois indigènes de São Paulo", em que uma centena e meia de essências florestais da vegetação paulista são descritas e ilustradas. "Questões Florestais", de Navarro de Andrade, publicada em 1915, aborda problemas até hoje muito controversos, como o da influência das matas sôbre o clima. Depois de uma análise cuidadosa de dados da melhor literatura disponível no mundo, reunidos a dados de experimentação pessoal, conclui Navarro de Andrade que a floresta não é o único, nem o mais importante fator a influir sôbre as precipitações. Chama a atenção para o fato de que geralmente se confunde, neste particular, o efeito com a causa: as florestas se originam nas regiões de maior precipitação e não, as maiores precipitações surgem nas regiões florestadas. Uma série de dados que apresenta convence-nos de que a destruição das matas não é suficiente para alterar visìvelmente o regime das precipitações em uma certa localidade. Navarro de Andrade sabia que esta conclusão era desfavorável à campanha de reflorestamento e de proteção às florestas existentes, pela qual tanto lutou, mas, à página 50 do trabalho citado, diz:

> "Estimamos as florestas pelo seu verdadeiro valor, muitissimo considerável para justificar a sua conservação, sem necessidade de inventar virtudes que ellas não têm e que nada valem em comparação com as que de facto possuem."

Era, também, absolutamente contrário a medidas coercitivas impostas pelo govêrno para proteção das florestas, e, assim, à página 49, vemo-lo esclarecer:

> "A muitos parecerá exquisito que sejamos nós, chefe do Serviço Florestal de São Paulo, o primeiro a protestar contra tão absurda medida. A nossa atitude, porém, é facil de explicar. Além de nos repugnar, por indole e por educação, toda e qualquer violencia, as nossas idéas e opiniões de longos annos de trabalhoso estudo, não variam com os cargos que occupamos..."

> Voltando à página 45, vemo-lo dizer que não pode concordar "com os projectos violentos e vexatorios que desejam ver postos em pratica para a solução do importantissimo problema. Aos governos cabe fazer a acquisição das mattas que estejam nos casos acima citados, ou dos terrenos em que ellas devem ser formadas. Se aos poderes publicos parecer dispendiosa a sua acquisição, conservação ou reflorestamento desses terrenos, com muito menor razão poderá querer impôl-os aos seus proprietarios."

Navarro de Andrade teve, em Otávio Vecchi, um excelente colaborador. Foram ambos recentemente homenageados pela Sociedade Botânica do Brasil, que em 1952, em sua Terceira Reunião Anual, afixou no Hôrto de Rio Claro duas placas de bronze que recordam aos visitantes o quanto se deve a êsses cientistas. Nessa ocasião, falou em nome da Sociedade Filipe Westin Cabral de Vasconcelos, que recordou alguns aspectos da vida e da obra dos notáveis botânicos patrícios.

Alberto J. Sampaio foi um dos botânicos mais ativos do seu tempo, no Brasil. Ocupou-se de questões sistemáticas relativas a várias famílias, desde Criptógamas até as plantas superiores. Entre outros trabalhos maiores, de sua autoria, figura um estudo sôbre a flora de Mato Grosso, publicado em homenagem aos trabalhos botânicos da Comissão Rondon, em 1916. Nesse trabalho, Sampaio procurou recolher tôdas as pesquisas até então realizadas, por botânicos nacionais e estrangeiros, naquele Estado. A parte mais extensa e mais valiosa do mesmo é a enumeração dos componentes até então conhecidos, de todos os grupos, inclusive Algas e Fungos, representados na flora de Mato Grosso. Deve-se dizer ainda que, entre suas numerosas publicações, o livro "Phytogeographia do Brasil", publicado numa época de pobreza da literatura nacional especializada, ainda maior que a atual, desempenhou um papel didático apreciável.

Liberato Barroso também deve ser mencionado, especialmente por ter tentado organizar chaves fàcilmente manuseáveis por principiantes no campo da Sistemática vegetal. Tinha publicado algumas chaves para gêneros de certas famílias quando foi surpreendido pela morte, recentemente.

Joaquim Franco de Toledo morreu môço. Apesar de ter sido sempre embaraçado por circunstâncias várias, deixou muitas contribuições à Sistemática de famílias bem diversas, como Compostas, Hidrocaritáceas, Labiadas, Palmáceas, Podostemonáceas, Bignoniáceas, etc. De origem muito humilde, teve de encerrar seus estudos oficiais no nível secundário, que atingiu com grandes dificuldades. Admitido em 1924, na Seção de Botânica do Museu Paulista, ilustrou, como exímio desenhista que era, trabalhos botânicos alheios, e também inúmeras obras de Zoologia, para diversos pesquisadores. Em 1928, ingressou na Seção de Botânica e Agronomia do Instituto Biológico, como desenhista-microscopista, e aí permaneceu durante 10 anos. Em 1937, no Departamento de Botânica da Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo,

confeccionou aproximadamente metade das excelentes ilustrações do livro "Elementos Básicos de Botânica Geral", da autoria de Rawitscher (1940). Em 1938 ocupou o cargo de Chefe do Serviço Científico de Embriófitas, do Instituto de Botânica do Estado, falecendo em 1952, com 47 anos de idade, quando se lhe tornavam mais propícias as condições de trabalho.

Ao se aposentar compulsòriamente por ter atingido a idade de 70 anos, F. C. Hoehne preparou "Dados Autobiobibliográficos", apensos ao Relatório Anual do Instituto de Botânica, referente ao exercício de 1950 e publicado em 1951. Facilitou, assim, a tarefa daqueles que, no futuro, viriam, eventualmente, ocupar-se de sua vida e de sua obra. Mineiro, de origem humilde, não teve oportunidade de ultrapassar o nível secundário do ensino oficial. Desde cedo interessado pela Botânica, iniciou sua vida de funcionário público no cargo de Jardineiro-Chefe do Museu Nacional, em 1907. Nesse mesmo ano acompanhou Rondon, Chefe da Comissão de Linhas Telegráficas e Estratégicas do Mato Grosso ao Amazonas, como ajudante de botânico, embora nessa comissão não figurasse nenhum botânico, de quem Hoehne devesse ser o ajudante. A Mato Grosso retornou em 1910, em companhia de Hermano e Geraldo Kuhlmann, seus cunhados, e em 1913, como botânico da Expedição Científica Roosevelt-Rondon. Viajou também por Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e litoral brasileiro. Durante essas viagens coletou muito material científico para organização de herbários. Êsse material também lhe possibilitou a descrição de novos gêneros e espécies, num total que ultrapassa a casa dos 400. Desde 1915 até a época da publicação de sua autobiografia, tinha uma lista de mais de 500 artigos de divulgação, cêrca de 50 conferências, além de uma centena de "trabalhos, monografias e interpretações científicas, especialmente de Botânica sistemática". Sua maior ambição era editar uma obra nos moldes da "Flora Brasiliensis" chegando mesmo a publicar vários volumes dêsse trabalho que intitulou "Flora Brasílica".

O exposto não pode deixar dúvida sôbre a operosidade dêste botânico. Pode-se, no entanto, perguntar se a sua obra não teria sido mais útil se tivesse formado discípulos. É verdade que a formação de discípulos, em nosso meio, não é fácil; e isto já se depreende do fato de que raríssimos são os casos, entre nós, de cientistas, estrangeiros e nacionais, que tenham formado ao menos um. Mencionamos Huber a quem se deve a existência de um botânico como Ducke. Um brasileiro que excepcionalmente formou discípulos também já foi lembrado: Leônidas Damásio. Na época presente poderíamos citar, como formador de escola, o nome de Rawitscher. Quase todos os botânicos da atualidade, como Kuhlmann (que se especializou, principalmente, em Sistemática de Gramíneas) e Brade (interessado no estudo de vários grupos, principalmente Filicíneas e Begoniáceas), desaparecem do cenário científico, da mesma forma que Hoehne, sem deixar continuadores. No caso de Hoehne, muito contribuiu para esta facêta negativa de sua existência, o seu temperamento. De princípios muito severos, impôs-se um regime

de vida do qual nada o fazia afastar-se e, em conseqüência, viveu pràticamente isolado. É certo que, sem esta autodisciplina tão severa, Hoehne não teria podido produzir tanto quanto conseguiu, porém, teria criado possibilidades para se desenvolverem alguns talentos, poucos talvez, mas sem dúvida, existentes em nosso meio. E na publicação de seus "Dados autobiobibliográficos", iríamos defrontar o oposto do que ocorre, que é: em sua lista de algumas centenas de publicações, apenas pouco mais de uma dezena é de trabalhos de colaboração, e êstes mesmos, quase todos, com botânicos já formados, isto como a denunciar-lhe a ausência do desejo de se tornar mestre. De qualquer forma, porém, a Botânica brasileira recebeu de Hoehne uma contribuição considerável. E em reconhecimento à sua produção científica foi várias vêzes homenageado e alcançou o título de doutor "honoris causa" que lhe foi outorgado pela Universidade de Göttingen (Alemanha), em 1929.

Melo Barreto, embora ainda em trabalhos ativos, encontra-se hoje um tanto afastado da Botânica, mas contribuiu de maneira eficiente para o conhecimento da flora mineira. Especializou-se no gênero *Lavoisiera* das Melastomáceas, do qual descreveu muitas espécies e variedades. Sua contribuição mais importante, porém, a nosso ver, é a pequena publicação "Regiões fitogeográficas de Minas Gerais", feita em 1942, na qual caracteriza sumária e claramente a flora da região dos campos, das caatingas, dos cocais, das matas costeiras, dos pinhais, das vazantes e a vegetação ruderal. Maior ênfase dá ao estudo da região dos campos, apresentando inúmeros exemplos de interessantes endemismos, nos campos de tipo alpino.

* *
*

Com a criação da Universidade de São Paulo, em 1934, no govêrno de Armando de Sales Oliveira, foi instalada a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras; e para organizar o Departamento de Botânica de sua Seção de História Natural, veio Felix Rawitscher, da Alemanha, a convite de Teodoro Ramos. Rawitscher era, nessa ocasião, professor de Botânica Florestal, na Universidade de Freiburg. Discípulo de grandes mestres, entre os quais Strasburger, Oltmanns, Chodat e Pfeffer, desenvolvera, até essa data, sua atividade em diversos setores da Botânica, tratando de problemas tão variados como sexualidade de Fungos, movimentos das plantas e questões de Silvicultura. Aqui chegando, sentiu logo a necessidade de convergir seus esforços no sentido de organizar um bom ensino, nos moldes internacionais, o que faltava absolutamente no país. Começou, desde logo, a reunir material que lhe permitisse a publicação de um livro didático, cuja primeira edição apareceu em 1940. Êste prazo de seis anos não parecerá demasiadamente longo para um cientista compendiar os elementos da disciplina em que se especializou, se tivermos em mente que as demais ativida-

des de organização do ensino no próprio Departamento e a introdução da pesquisa em diversos setores da Botânica, não permitiam a Rawitscher despender muito tempo no preparo de uma obra didática. Além disso, como êste livro foi organizado especialmente para o nosso meio, devendo, pois, adaptar-se às condições do ensino secundário aqui vigentes e, ainda, conter ilustrações originais, baseadas, tanto quanto possível, em elementos da nossa flora, compreende-se fàcilmente que a sua composição deveria, necessàriamente, ser demorada. "Elementos Básicos de Botânica Geral" contém as questões fundamentais da Morfologia, Anatomia e Fisiologia, em sòmente 217 páginas, ricamente ilustradas com 230 estampas, o que é digno de nota. Um dos livros didáticos mais em uso, na ocasião, "Elementos de Botânica", escrito por Decourt, que não é botânico, contém, como o seu autor diz no prefácio, sòmente os fatos essenciais, que deveriam ser ampliados pelo professor; e êstes fatos ocupam 800 páginas. Vê-se, pois, que sòmente um grande especialista poderia assumir a responsabilidade de deixar de lado uma série de problemas, e sòmente uma competência ímpar poderia apresentar de forma concisa, mas, clara, os assuntos escolhidos. Desde que chegou ao Brasil, Rawitscher se deixou empolgar pelos inúmeros problemas que a nossa vegetação apresenta, e assim foi que, pouco a pouco, se transformou no grande especialista em Ecologia tropical que hoje é. Êste fato foi reconhecido recentemente quando, ao ser criado o Comité Internacional de Ecologia Tropical, pela Unesco, foi Rawitscher escolhido para presidi-lo. Nunca se descuidando da necessidade de preencher grandes lacunas na bibliografia especializada nacional, compilou, em dois volumes (1942-44), os dados mais modernos a respeito dos problemas de Fitecologia que mais de perto interessavam ao Brasil meridional. Outro ponto digno de destaque, na atuação de Rawitscher no Brasil, é que começou, desde logo, a se preocupar com o desenvolvimento da pesquisa em outros setores da Botânica, além do da Sistemática, que era pràticamente o único de que se cuidava, de certa maneira, entre nós. Dêsse modo, já em 1937, três anos após sua chegada ao país, saiu o primeiro "Boletim de Botânica", do Departamento que organizara, contendo um trabalho de sua autoria, intitulado "Experiências sôbre a Simetria das Fôlhas" e dois outros trabalhos de seu primeiro assistente, Karl Arens, um sôbre fotossíntese de plantas aquáticas e outro sôbre o mecanismo de infecção de certas plantas por Fungos. Arens deixou o Departamento logo depois, ao ser convidado para o cargo de professor da Faculdade Nacional de Filosofia, no qual ainda permanece. Infelizmente êste pesquisador, de grandes recursos, não encontrou um ambiente muito favorável à manutenção do alto nível de suas pesquisas. Seu substituto, Kleerekoper, trabalhou em outro setor de investigações, publicando em 1944, quando já não se achava mais em São Paulo, e sim num cargo da Divisão de Caça e Pesca do Ministério da Agricultura, no Rio Grande do Sul, uma "Introdução ao estudo da Limnologia". Rawitscher, desde

que chegou, compreendeu que era seu dever formar discípulos, recrutados entre os elementos nacionais. Cumpriu-o com interêsse, embora, talvez, não na extensão que desejara. De qualquer forma, porém, pode hoje ser apontado um pequeno grupo de discípulos de Rawitscher. O primeiro dêles é o autor dêste histórico. Do mesmo modo que êste, Mercedes Rachid se desenvolveu inicialmente no campo da Fitecologia. Aylthon B. Joly foi orientado para se especializar em Sistemática ecológica. Finalmente, Berta L. Morretes dedicou-se ao estudo de Fungos. Todos êstes colaboradores de Rawitscher doutoraram-se em Botânica. Suas teses são as seguintes: M. G. Ferri — "Transpiração de Plantas Permanentes do Cerrado" (8) (1944); M. Rachid — "Transpiração e Sistemas Subterrâneos da Vegetação de Verão dos Campos Cerrados de Emas" (1947); B. L. Morretes — "Ciclo Evolutivo de *Pilacrella delectans* Moell" (9) (1949) e A. B. Joly — "Estudo Fitogeográfico dos Campos de Butantã" (1950). Mais um doutoramento se realizou sob a orientação de Rawitscher e êste, o de sua própria filha, Erika Rawitscher que apresentou um interessante trabalho sôbre problemas ligados à condução de água nas plantas. Êstes discípulos de Rawitscher continuam trabalhando ativamente no ensino e na pesquisa. Foi o redator destas linhas quem incrementou, entre nós, as investigações no campo dos fito-hormônios. Recentemente voltou ao trabalho ativo no campo da Ecologia, iniciando o estudo do balanço de água da vegetação da caatinga, na Bahia, em colaboração com Luís G. Labouriau, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Joly desenvolve hoje sua atividade de pesquisador estudando nossas Algas marinhas. Cumpre lembrar, finalmente, que os trabalhos realizados pela escola de Rawitscher tornaram conhecido e renomado o seu Departamento, não só em todo o Brasil, como além fronteiras, motivo pelo qual tem sido procurado por estagiários de diversas origens. Um exemplo recente é o de Jorge Morello, argentino, que durante sua permanência de pouco mais de um ano entre nós, publicou dois trabalhos de pesquisa, um em colaboração com Rawitscher: "Eficacia del método de pesadas rápidas para medir la transpiración de plantas" (1952), e o outro, de sua autoria exclusiva, sôbre a transpiração da bananeira (1953).

* *
*

É evidente que, num resumo tão rápido como o aqui apresentado, não é possível dar uma idéia completa de todo o desenvolvimento da Botânica no Brasil, até o presente. Somos forçados a restringir esta análise aos trabalhos de pesquisadores de maior destaque, no terreno da

---

(8) A vegetação do cerrado tem atraído inúmeros pesquisadores, muitos dos quais já citamos. Um trabalho mais recente, sôbre a mesma, foi publicado por Leo Waibel ("Geogr. Rev.", Vol. 38, n.º 4, 1948), que estudou especialmente os cerrados do Planalto Central do Brasil.

(9) Êste Fungo foi descoberto no Brasil, pela primeira vez, por Moeller, em Santa Catarina, em 1891.

Botânica pura. É claro, entretanto, que no curso de pesquisas de Botânica aplicada, surgem freqüentemente informações interessantes para a Botânica teórica, do mesmo modo que pesquisas absolutamente desinteressadas podem, inesperadamente, conduzir a valiosas aplicações. Assim, mesmo nos institutos destinados principalmente à pesquisa no campo aplicado, vários cientistas sempre estiveram e continuam ativamente empenhados no estudo de problemas teóricos. O Instituto Agronômico de Campinas, fundado em 1887, por Pedro II e que teve Dafert como primeiro diretor, tem por finalidade a "realização de pesquisas e trabalhos experimentais sôbre todos os ramos da ciência que interessam à produção vegetal" (Inst. Agron. Est. S. Paulo... pág. 10). Encontram-se aí, no entanto, hoje mesmo, alguns cientistas interessados na pesquisa pura, como Coaraci Franco, em questões de Fisiologia vegetal, Dalvo Dedecca, em Sistemática, especialmente das Gramíneas, Ahmés Pinto Viegas, em Fungos. Aproveitamos a ocasião para mencionar que, entre nós, foi Noack quem começou, em Campinas, a desenvolver trabalhos de Fitopatologia, quase simultâneamente com Puttemans, em Piracicaba, na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Inaugurada em 1901, sua construção se iniciara vários anos antes, por iniciativa particular de Luiz de Queiroz, que ao Estado doara, em 1892, uma extensa gleba de terra com o fim específico de ali se erigir aquêle estabelecimento. Aí, presentemente, merece maior destaque, no terreno da Botânica, o nome de Accorsi, mais conhecido pelos seus trabalhos no interessante grupo das Podostemonáceas, plantas adaptadas às condições do ambiente muito especial que se encontra nos saltos de vários dos nossos rios. No Instituto Biológico (São Paulo), no qual se transformou em 1928, por iniciativa feliz de Artur Neiva, a "Comissão de Debelação da Praga Cafeeira", despertam no presente maior interêsse as pesquisas de Bitancourt, Silberschmidt, Kramer e Meneghini. No Hôrto Florestal da Cantareira, salienta-se a figura de D. Bento Pickel, que, durante muito tempo, se interessou pela vegetação do Nordeste brasileiro. Em 1938 [10] foi criado o Departamento de Botânica do Estado, hoje Instituto de Botânica, especialmente dedicado a trabalhos de Sistemática.

No Rio de Janeiro, além de diversos pesquisadores no terreno da Taxonomia, queremos salientar o nome de Milanez, do Jardim Botânico, que se dedica especialmente a estudos anatômicos [11] e de Laboriau, da mesma instituição, que já produziu interessantes trabalhos no campo da Morfologia experimental. Foi o descobridor recente de que *Regnellidium diphillum* é uma planta produtora de látex, e esta descoberta, ao que parece, é a primeira informação relativa à lactescência em Pteridófitas. Henrique Veloso especializa-se em Fitossociologia, ten-

---

(10) Tentativas para a criação de um Jardim Botânico em São Paulo foram feitas há mais de 150 anos, como nos informam Hoehne, Kuhlmann e Handro (1941).

(11) Quem se interessa, igualmente, pelo estudo da anatomia das nossas madeiras, é José Aranha Pereira, que em 1933 publicou, no Anuário da Escola Politécnica de São Paulo, uma "Contribuição para a Identificação Micrographica das Nossas Madeiras".

do aproveitado a curta estadia, entre nós, de Dansereau, que trabalha nesse campo. Na Escola Nacional de Agronomia, no quilômetro 47, merece especial menção o nome de Honório Monteiro Filho, mais conhecido pelos seus trabalhos de Sistemática no importante grupo das Malváceas. No Sul do Brasil destacam-se os nomes de Alarich Schultz, que entre outros trabalhos teve o mérito de publicar um livro para fins didáticos, sôbre Botânica sistemática; do Padre Balduíno Rambo, de Raulino Reitz e do Irmão Augusto, que em 1946 publicou um extenso trabalho sôbre a flora do Rio Grande do Sul. No Paraná, devemos citar como tendo, no presente, trazido a maior contribuição ao conhecimento da flora daquele Estado um geólogo, R. Maack; de sua autoria é o mapa fitogeográfico do Estado do Paraná, recentemente publicado. Em Minas Gerais, salientamos o nome de Alvim, professor da Escola de Agricultura de Viçosa, com interessantes trabalhos sôbre vários problemas de Fisiologia; especialmente conhecida é a sua contribuição sôbre os movimentos dos estômatos. Otávio Drummond salienta-se no Instituto Agronômico de Belo Horizonte, pelas suas pesquisas fitopatológicas. No Nordeste, Chaves Batista e Dárdano de Lima, do Instituto de Pesquisas Agronômicas (Recife) figuram entre as nossas maiores esperanças. No Norte, o grupo de Ducke continua realizando magníficos trabalhos, para o melhor conhecimento da riquíssima flora amazônica. Êsse grupo, que trabalha no Instituto Agronômico do Norte (Belém, Pará), inclui botânicos operosos como Fróis, Ledoux, Black e Murça Pires. Recentemente ainda, nos Anais da Academia Brasileira de Ciências (Vol. 25, n.º 1, 1953), apareceu um trabalho excelente "Phytogeographical Notes on the Brazilian Amazon", de autoria de Ducke e Black. Êste americano, há alguns anos associou-se ao notável botânico patrício e vem realizando trabalhos de valor. O que os autores modestamente chamam de "Notas", é, na verdade, um conjunto considerável de observações feitas durante muitos anos de trabalho intenso e exaustivo, na Hylaea de Humboldt e Bonpland. Esta vegetação é caracterizada pelas espécies mais freqüentes, pertencentes aos gêneros *Hevea* (seringueira), *Parkia, Theobroma,* entre outros, e pela abundância da castanheira-do-pará *(Bertholetia excelsa).* Ocorre aí grande quantidade de epífitas e lianas, pertencentes a numerosas famílias, entre outras, Leguminosas, Menispermáceas, Convolvuláceas, Malpiguiáceas. Também se encontram nas florestas mais abertas da Hylaea e nos campos, epífitas monocotiledôneas, de diversas famílias como Aráceas, Bromeliáceas e Orquidáceas. Vigorosos matapaus dos gêneros *Ficus* e *Clusia* são freqüentes. Algumas famílias bem representadas em outras florestas, são escassas na Hylaea, por exemplo as Compostas e Polipodiáceas. Característica para tôda a região é a grande freqüência de plantas mirmecófilas, isto é, que se associam com formigas. Entre elas destacam-se muitas epífitas que crescem nos ninhos dêstes insetos, que os constroem sôbre árvores. Algumas dessas epífitas parecem mesmo incapazes de viver em outras condições. Embora, em

tôda a Hylaea, árvores e arbustos mirmecófilos sejam muito freqüentes, as únicas que no Brasil vivem fora dessa região, pertencem ao gênero *Cecropia* (imbaúba). Pela destruição da floresta original da Hylaea, surge uma capoeira. Esta terá uma composição diversa, se na destruição houver ou não queimadas. Segundo Ducke e Black, solo e chuva são os dois fatôres principais que determinam a subdivisão da imensa Hylaea em pequenas floras locais. Êstes dois fatôres seriam, pois, responsáveis pela presença, em muitas partes da Hylaea, de grandes áreas (campos) ou pequenas manchas (campinas) de vegetação aberta, circundada pela exuberante floresta virgem. Não acreditam os autores na possibilidade de ser a vegetação de tais áreas determinada pelo fogo, como querem muitos. Campinas artificiais criadas pelo fogo existem, mas sua composição florística reúne elementos da flora das capoeiras (matas secundárias) a algumas ervas e arbustos dos campos e campinas naturais, mas nunca às espécies arbóreas dos mesmos. A flora dêstes contém elementos distribuídos por todo o continente, e, principalmente, elementos dos cerrados de Minas Gerais, Mato Grosso, etc. A caatinga que se encontra na Hylaea, por exemplo no rio Negro superior e Solimões, é floresta especial que cresce em um solo particular, rico em humo prêto, muito ácido. Esta caatinga nada tem de comum com a do Nordeste. Quase tôdas as plantas lenhosas que a compõem têm folhagem persistente e não apresentam nenhum parentesco com as da caatinga nordestina. Na região da caatinga, na Hylaea, ocorrem pesadas chuvas o ano todo. A vegetação das várzeas e dos campos, que tem uma composição florística muito afim à dos cerrados do Brasil central, porém, muito mais pobre em espécies, é perfeitamente caracterizada. Uma cadeia dêstes campos acompanha o litoral e dessa cadeia fazem parte, como os mais importantes, os campos de Marajó, estudados por Huber. Segunda cadeia acompanha o baixo Amazonas, no Estado do Pará; terceira se localiza entre os cursos superiores do Jari e do Trombetas; finalmente, no Pará e no Amazonas, ao sul, no médio Tapajós e entre o Purus e o Madeira, se localiza uma quarta cadeia. Os campos da terceira cadeia, que, segundo Ducke e Black afirmam com admiração, só foram vistos até agora por Sampaio, têm a mesma flora dos cerrados do Brasil central.

Analisando êste trabalho, quisemos apenas dar um exemplo da qualidade da numerosa produção científica de Adolfo Ducke, para mostrar que não foi sem razão que o seu nome se estabeleceu firmemente, não só no meio científico nacional, mas também no internacional.

* *
*

A necessidade de organizar listas contendo os nomes pelos quais as plantas são vulgarmente designadas e os seus correspondentes científicos, desde longa data se fêz sentir entre nós e vários trabalhos dêsse

tipo foram publicados. Assim surgiu, em 1873, o "Diccionario de Botanica Brasileira" de Almeida Pinto, coordenado e redigido, em grande parte, sôbre os manuscritos de Arruda Câmara e revisto por uma comissão da "Sociedade Vellosiana". Um pouco mais tarde (1881), Melo Morais, alagoano, publicou sua "Phytographia ou Botanica Brasileira Applicada á Medicina, ás Artes e á Industria". Êste livro também apresenta os sinônimos científicos das designações vulgares das plantas. Muitos outros dicionários foram posteriormente publicados. Assim, Löfgren organizou um, em 1894, para as plantas indígenas do Estado de São Paulo; Huascar Pereira, em 1929, publicou o seu "Diccionario das Plantas Uteis do Estado de São Paulo"; Freise, em 1933, reuniu uma lista das plantas medicinais brasileiras; em 1937 Sampaio organizou também um pequeno dicionário para as plantas do Distrito Federal. Certamente o trabalho mais completo neste sentido é o "Diccionario das Plantas Uteis no Brasil e das Exoticas Cultivadas", de autoria de Pio Correia. Infelizmente a publicação desta valiosa obra, iniciada pelo Ministério da Agricultura em 1926, não passou ainda do terceiro volume. Bem ilustrado, não se limita à apresentação dos nomes vulgares e científicos das plantas, mas inclui informações detalhadas sôbre os seus usos, o modo de cultura e, no caso das espécies exóticas, o histórico de sua introdução; encontram-se aí, ainda, freqüentemente, informações sôbre a etimologia dos nomes indígenas de muitas plantas.

* *
*

Nenhuma ciência evolui sòmente pelo acúmulo de dados que os diversos investigadores, pouco a pouco, vão obtendo. A transmissão de conhecimentos desempenha um papel primordial no progresso científico. Com relação ao ensino da Botânica, queremos lembrar que o trabalho de Antônio Mariano de Bonfim, intitulado "Elementos de Anatomia, Physiologia e Morphologia Vegetal", publicado em 1873, foi, provàvelmente, um dos primeiros compêndios de Botânica publicados no Brasil. Baiano, como êsse autor, era também Caminhoá, cujos "Elementos de Botanica Geral e Medica", publicados em três volumes, em 1877, eram, até há pouco tempo, o compêndio básico para quem, no Brasil, desejasse estudar Botânica. Francisco J. R. Araújo publicou, em 1905, "Elementos de Botanica", no Rio Grande do Sul. O "Systema Analytico de Plantas", de Löfgren e Everett, publicado em 1906, e o "Manual da Familias Naturaes Phanerogamas", de Löfgren (1917), prestam, até hoje, excelentes serviços a quem se inicia na Botânica sistemática. Também Alarich Schultz, no Rio Grande do Sul, publicou um livro didático sôbre Botânica sistemática (1939). Entre outros livros de texto, devemos lembrar o de Sousa Brito "Manual de Botanica Geral e Applicada" (1920) e as "Lições de Micologia" de V. D. Silveira

(1942). Em 1940 apareceu a primeira edição do livro de Rawitscher "Elementos Básicos de Botânica Geral", que, na segunda edição, publicada em 1951, e na terceira, publicada em 1953, inclui algumas informações sôbre as famílias mais importantes, bem como um ligeiro esbôço da Fitogeografia e Ecologia do Brasil. A "Phytogeographia do Brasil", de Sampaio, já foi mencionada.

Como se pode ver por estas informações, nossa literatura botânica dedicada ao ensino é muito pobre. Falta-lhe, entre outros, um livro especializado em Fisiologia Vegetal, um ramo da Botânica extremamente importante e em grande progresso.

* *
*

Estamos chegando ao fim da nossa história. Uma estrada longa, percorrendo um período de quatrocentos anos, nos separa do seu comêço. Os fatos sumàriamente apresentados nestas poucas páginas, permitemnos verificar a existência de algumas fases no desenvolvimento da Botânica entre nós. Primeiro, a da Botânica totalmente empírica, representada pelos conhecimentos acumulados pelos indígenas. Sobreveiolhe um estágio que chamaríamos o período dos cronistas não especializados. Seguiu-se-lhe o primeiro período verdadeiramente científico, representado por Marcgrave e Piso. Isto aconteceu durante o domínio holandês, sob o govêrno de Nassau (1637-1644), instalando-se, assim, entre nós, uma época de verdadeira atividade científica. Infelizmente, esta atividade não teve uma influência marcada sôbre o desenvolvimento científico do resto do país. Até o século XIX, o Brasil não recebeu qualquer missão científica estrangeira. Houve, é certo, observações e coletas no terreno da Botânica, mas eram fruto de esforços isolados, da mesma maneira que alguns brasileiros, isoladamente, se dedicaram, nesse tempo, ao estudo da nossa flora. A política adotada por Portugal, de segregação do Brasil, culminou com a proibição da vinda de Humboldt ao nosso país, em 1800. Em conseqüência dessa política de isolamento, sòmente nos fins do século XVIII é que se fizeram sentir os esforços isolados já referidos, de alguns brasileiros, como Frei Veloso e Alexandre Rodrigues Ferreira. A situação mudou quando D. João VI se transferiu para o nosso país. Logo após (1808), por influência do Visconde de Cairu, foram abertos os portos do Brasil e esta medida determinou um intercâmbio intelectual ativo, que culminou com a vinda para cá de inúmeros naturalistas. Inaugurou-se, então, um quarto período, no desenvolvimento da Botânica no Brasil, ao qual chamaríamos período dos naturalistas viajantes. Foi assim que para cá vieram Martius e Spix e, antes dêles, Humboldt e Maximiliano de Wied. Logo após aqui chegou Saint-Hilaire, que explorou

quase todo o território nacional durante seis anos (1816-1822), deixando preciosa documentação sôbre o último período da nossa vida colonial. Sôbre a notável contribuição prestada pelos naturalistas estrangeiros, já se manifestou também Fernando de Azevedo que, igualmente, lastima o fato de não terem os mesmos, em geral, procurado formar escola entre nós. Outra medida de importância para o desenvolvimento da Botânica no Brasil foi tomada por D. João VI, quando determinou a criação do Jardim Real, em 1809, e do Museu Real, em 1818. A tradição do estudo das ciências naturais por elementos patrícios, iniciada no fim do século XVIII por Alexandre Rodrigues Ferreira, Veloso e Arruda Câmara, foi continuada por Frei Leandro do Sacramento que introduziu o ensino da Botânica no Brasil; por Frei Custódio, Freire Alemão, Barbosa Rodrigues e outros. A vinda dos naturalistas estrangeiros não cessou durante muito tempo; dêstes, alguns se fixaram entre nós, como Peckolt, Schwacke, Goeldi (fundador do Museu do Pará em 1885), Hermann von Ihering (fundador do Museu Paulista em 1893), Glaziou (criador do Jardim da Aclimação, da Quinta da Boa Vista e botânico da Comissão Cruls, do Planalto Central do Brasil), Löfgren (fundador do Hôrto Botânico, hoje transformado no Hôrto Florestal da Cantareira, em São Paulo), Fritz Müller, "um herói da ciência", como o chamou Haeckel ao traçar sua biografia, Regnell e Lund, dois suecos que, aqui radicados, determinaram a vinda a êste país de muitos outros grandes cientistas que trouxeram uma contribuição preciosa para o conhecimento da nossa flora, como Warming e Lindman. Durante todo êste período, sòmente uma expedição exploradora brasileira foi organizada, em 1857, para estudar as províncias do Norte e da qual faziam parte elementos de grande valor, como Freire Alemão e Capanema. De 1858 a 1871, o geógrafo Liais explorou Minas Gerais, a Bahia e Pernambuco, mas a sua contribuição no terreno da Botânica é de pequeno valor. Em 1907 o Ministro Miguel Calmon criou a Comissão das Linhas Telegráficas, que devia percorrer a zona desconhecida entre Mato Grosso e Amazonas e estudar as suas riquezas naturais. A chefia desta Comissão, que deve ser citada como a melhor sucedida de tôdas as expedições científicas brasileiras, foi entregue ao intrépido General Rondon. Essa Comissão publicou várias dezenas de trabalhos e coletou muito material, inclusive alguns milhares de espécies botânicas. O próprio Rondon muitas vêzes coletou e preparou espécimes da nossa flora.

Sociedades científicas nasceram e morreram ràpidamente, como a já mencionada "Sociedade Vellosiana" e também a conhecida como "Palestra Scientifica" do Rio de Janeiro. Em 1916 fundou-se a Academia Brasileira de Ciências que, naturalmente, reuniu também nomes de destaque na Botânica. Uma sociedade botânica de âmbito nacional que está resistindo, galhardamente, a tôdas as dificuldades que entra-

vam o desenvolvimento das sociedades científicas em nosso país, foi criada em 1950, a Sociedade Botânica do Brasil, que em vários Estados já tem as suas Seções Regionais, algumas em atividade.

* *
*

Apesar da considerável quantidade de trabalhos realizados sôbre a flora brasileira, lastimamos ter de afirmar que a ciência botânica, neste país, ainda se encontra em nível médio muito baixo. A produção de trabalhos aqui realizados e que se projetam acima dêsse nível médio, é extremamente limitada. Êstes poucos, comparáveis em nível à produção científica internacional, na sua maior parte, resultam do labor de estrangeiros, ou de brasileiros treinados no exterior. Isto é uma conseqüência do nosso ensino, que começa no curso secundário em baixo nível e aí se mantém, com raras exceções, no curso superior. Fernando de Azevedo chama a atenção para o fato de que a causa fundamental do nosso atraso no campo científico reside no sistema educacional estabelecido já no período colonial e até hoje conservado. Essa educação tende a explorar exclusivamente as nossas tendências dialéticas e o nosso amor pela retórica e pela erudição. Não crê que falte, ao brasileiro, aptidão para se desenvolver nos diversos setores científicos; falta-lhe, isso sim, um meio favorável ao desenvolvimento dessa aptidão. Esta atmosfera de indiferentismo, de quase hostilidade à pesquisa, sòmente compreendida no caso de ser dirigida para um fim utilitário imediato, nos foi legada pelos nossos antepassados e persiste até hoje, embora de certo modo atenuada. Já em 1888, Rui Barbosa, também citado por Fernando de Azevedo, dizia, em "Orações do Apóstolo" (1923): "Somos um povo de sophistas e rethoricos nutrido de palavras, victima do seu mentido prestigio, e não reparamos em que essa perversão, origem de todas as calamidades, é obra da nossa educação, na escola, na familia, no collegio, nas faculdades. O nosso ensino reduz-se ao culto mechanico da phrase: por ella nos advem feitas e recebemos, inverificadas, as opiniões que adoptamos; por ella desacostumamos a mente de toda acção propria; por ella entranhamos em nós o vêzo de não discernir absolutamente a realidade...". É por concordarmos inteiramente com a amarga verdade dessas frases magníficas, que salientamos, linhas atrás, a grande importância que teve para a Botânica do nosso país a criação do Departamento de Botânica da Faculdade de Filosofia, onde Rawitscher, instituindo o ensino ao lado da pesquisa, nos moldes das melhores universidades estrangeiras, inaugurou uma nova época, muito promissora, no desenvolvimento da Botânica neste país, iniciando assim o quinto período, em que hoje nos encontramos, da Botânica experimental.

Outra fôrça coercitiva do desenvolvimento das ciências em nosso meio, se encontra na altamente organizada burocracia da nossa administração pública. Para corroborar esta afirmativa e para encerrar o presente resumo histórico, citaremos Artur Neiva: "Quando o Brasil se dispuzer a entregar á sciencia a resolução de seus problemas economicos, de preferencia ao methodo actual de solucionar questões a golpes de lei e de regulamentos inspirados pela grande machina de andar devagar que é a burocracia nacional, então a nossa patria dará ao mundo o exemplo de um progredir com celeridade sem precedentes...".

Nota: Em 1945 Frans Verdoorn editou "Plants and Plant Science in Latin America" (Chronica Botanica). Os principais capítulos dêsse livro, no que concerne à Botânica brasileira, são os seguintes: A Phytogeographic Sketch of Latin America — A. C. Smith e I. M. Johnston, pág. 11; Historical Sketch — F. W. Pennell, pág. 35; A Agricultura no Brasil — Alfeu Domingues, pág. 108; The Brazilian Forests — Paulo F. Sousa, pág. 111; Plant Breeding, Genetics and Cytology in Latin America — C. A. Krug, pág. 243; The Vegetation of Brazil — Lyman B. Smith — pág. 297; Plant Pathology in Brazil — A. A. Bitancourt, pág. 302.

BIBLIOGRAFIA

Nos trabalhos marcados com um asterisco o leitor encontrará, também, informações históricas

* AGRONÔMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO, Instituto — Histórico — Organização — Finalidades, 1951.

ARENS, KARL — *Sobre o papel do Potassio na Photosynthese aquatica e aerea.* Bols. Fac. Fil. Ciênc. e Letr. II, Botânica 1, 1937.

* AZEVEDO, FERNANDO DE — *A Cultura Brasileira.* Inst. Bras. Geogr. e Estatística, 1943, 2.ª ed. Cia. Edit. Nacional, 1944.
Brazilian Culture — Trad. inglêsa por WILLIAM REX CRAWFORD, Macmillan, Nova York, 1950.

BARBOSA RODRIGUES, J. — *Sertum Palmarum Brasiliensium,* Bruxelas, 1903.

BOUILIENNE ET COL., RAYMOND — *Une Mission Biologique Belge au Brésil.* Tomo II, Bruxelas, 1930.

* CAMINHOÁ, JOAQUIM MONTEIRO — *Elementos de Botanica Geral e Medica.* 3 vols. 1877.

DUCKE, A., and BLACK, G. A. — *Phytogeographical Notes on the Brazilian Amazon.* An. Ac. Bras. Ciências, 1953.

* FERRI, MÁRIO GUIMARÃES — *Observações sôbre Lagoa Santa.* Viçosa, 1943.

FERRI, M. G. — *Transpiração de plantas permanentes dos "cerrados".* Bols. Fac. Fil. Ciênc. e Letr. XLI, Botânica 4, 1944. (Tese de doutoramento).

FERRI, M. G. — *Fotodestruição do fito-hormônio ácido indolil -3- acético por compostos fluorescentes.* Bols. Fac. Fil. Ciênc. e Letr. CXVII, Botânica 9, 1951. (Tese de livre-docência).

FERRI, M. G., e LABOURIAU, L. G. — *Water Balance of Plants from the Caatinga I. Transpiration of some of the most frequent species of the "caatinga" of Paulo Afonso (Bahia) in the rainy season.* Rev. Bras. Biol. 12 (3): 301-312, 1952.

FREIRE ALEMÃO, FRANCISCO — *Relatório da Comissão organizada para explorar o interior de algumas provincias do Brasil.* Seção Botânica, 1866.

* GANDAVO, PÊRO DE MAGALHÃES — *Histoire de la Province de Sancta Cruz.* Lisboa, 1576.

* HOEHNE, FREDERICO CARLOS — *Botânica e Agricultura no Século XVI.* Cia. Edit. Nacional, 1937, Vol. 71 da "Brasiliana".

* HOEHNE, FREDERICO CARLOS — *A Flora do Brasil.* Diret. de Estatística, 1922 (Recenseamento de 1920).

* HOEHNE, FREDERICO CARLOS — *Dados Autobiobibliográficos.* Rel. Anual Instit. Botânica, 1951.

* HOEHNE, F. C., KUHLMANN, M. e HANDRO, O. — *O Jardim Botânico de São Paulo.* 1941.

JOLY, AYLTHON BRANDÃO — *Estudo Fitogeográfico dos Campos de Butantã* (São Paulo). Bols. Fac. Fil. Ciên. e Letr., N.º CIX, Botânica N.º 8, 1950.

* KIEHL, EDMAR JOSÉ — *Cinqüentenário da fundação da Escola Sup. de Agricultura "Luiz de Queiroz",* 1951.

KLEEREKOPER, HERMAN — *Introdução ao Estudo da Limnologia,* 1944.

LABOURIAU, LUÍS GOUVEIA — *On the latex of* Regnellidium diphyllum *Lindm.* "Fiton", Montevidéu e Buenos Aires, 1952.

* LERY, JEAN DE — *Histoire d'un voyage faict en la terre du Brésil, autrement dite Amerique.* 1.ª ed. 1578; 3.ª ed. 1585. "Navigatio in Brasiliam Americae".

* LERY, JEAN DE — *Viagem à Terra do Brasil.* Trad. de SÉRGIO MILLIET, 1941.

LINDMAN, C. A. M. — *A Vegetação do Rio Grande do Sul.* Trad. de ALBERTO LÖFGREN, 1906.

LÖFGREN, ALBERTO — *Contribuição para a Flora Paulista* (Região Campestre). 1890.

LÖFGREN, ALBERTO — *Ensaio para uma Synonimia dos Nomes Populares das Plantas Indígenas do Estado de S. Paulo.* 1895.

LÖFGREN, ALBERTO — *Notas Botanicas (Ceará).* 1910.

LÖFGREN, ALBERTO — *Manual das Familias Naturaes Phanerogamas.* 1917.

LÖFGREN, A. e EVERETT, H. L. — *Analysis de Plantas.* 1905.

* LUETZELBURG, PHILIPP VON — *Estudo Botanico do Nordeste.* Inspet. Fed. Obras contra as Sêcas, N.º 57, Série I, A, 3 vols., 1922/23.

* MARCGRAVE, GEORG — *História Natural do Brasil.* (Ed. Original 1648, "Historia Naturalis Brasiliae"). Trad. de Mons. D. JOSÉ PROCÓPIO DE MAGALHÃES, 1942.

MARTIUS, CARL FRIEDRICH PHILIPP VON — *Icones Plantarum Cryptogamicarum.* 1817-1820.

MARTIUS, CARL FRIEDRICH PHILIPP VON — *Genera et Species Palmarum.* 1823-1826.

MARTIUS, C. F. P. V., EICHLER, A. C. e URBAN, I. — *Flora Brasiliensis.* 40 vols.; 1829-1906.

MASSART, JEAN — *Une Mission Biologique Belge au Brésil.* Tomo I, Bruxelas, 1929.

* MATOS, ANÍBAL — *O Sábio Dr. Lund e Estudos sôbre a Pré-história Brasileira.* Biblioteca Mineira de Cultura, Ediç. Apolo, Belo Horizonte, s/data.

MELO BARRETO, HENRIQUE L. DE — *Regiões Fitogeográficas de Minas Gerais.* 1942.

MORRETES, BERTA LANGE DE — *Ciclo evolutivo de* Pilacrella delectans *Möll.* Bols. Fac. Fil. Ciên. e Letr., N.º C, Botânica N.º 7, 1949.

NAVARRO DE ANDRADE, EDMUNDO — *Questões Florestais.* 1915.

NAVARRO DE ANDRADE, E., et VECCHI, O. — *Les Bois Indigènes de S. Paulo.* 1916.

* NEIVA, ARTUR — *Esboço Historico sobre a Botanica e Zoologia no Brasil — De Gabriel Soares de Sousa, 1587 a 7 de setembro de 1922.* 1929.

* NETO, LADISLAU DE SOUSA MELO E — *Investigações Historicas e Scientificas sobre o Museu Imperial e Nacional do Rio de Janeiro.* 1870.

PILGER, ROBERT — *Beitrag zur Flora von Mattogrosso.* Leipzig, Alemanha, 1901.

PIO CORREIA, M. — *Diccionario das Plantas Uteis do Brasil e das Exoticas Cultivadas.* Vol. I, 1926; Vol. II, 1931; Vol. III, 1954.

* PISO, WILHELM — *História Natural do Brasil.* (Ed. Original 1648, "Historia Naturalis Brasiliae"). Trad. de ALEXANDRE CORREIA, 1948.

RACHID, MERCEDES — *Transpiração e sistemas subterrâneos da vegetação de verão dos campos cerrados de Emas.* Bols. Fac. Fil. Ciên. e Letr., N.º LXX, Botânica, N.º 5, 1947.

RAWITSCHER, ERIKA L. — *Limitação do uso da potometria em medidas de transpiração vegetal.* An. Acad. Brasil. Ciências. Tomo XXI, N.º 2, 1949.

RAWITSCHER, FÉLIX — *Experiência sôbre a simetria das fôlhas.* Bols. Fac. Fil. Ciên. e Letr., N.º II, Botânica, N.º 1, 1937.

RAWITSCHER, FÉLIX — *Problemas de fitoecologia com considerações especiais sôbre o Brasil Meridional.* 1.ª parte, 1942; 2.ª parte, 1944.

RAWITSCHER, FÉLIX — *Elementos Básicos de Botânica Geral.* 1940.

RAWITSCHER, F., FERRI, M. G., e RACHID, M. — *Profundidade dos solos e vegetação em campos cerrados do Brasil meridional.* An. Acad. Bras. Ciênc., T. XV, n.º 4, 1943.

* ROCHA PITA, SEBASTIÃO DA — *Historia da America Portugueza desde o anno de 1500 do seu descobrimento até o de 1724.* Lisboa, 1730.

* SAINT-HILAIRE, AUGUSTE DE — *Segunda viagem ao interior do Brasil* (Espírito Santo). Trad. de CARLOS MADEIRA, 1936, Vol. 77 da "Brasiliana".

* SAINT-HILAIRE, AUGUSTE DE — *Viagem à Província de Santa Catarina, 1936.* Trad. de CARLOS DA COSTA PEREIRA, Vol. 58 da "Brasiliana".

* SAINT-HILAIRE, AUGUSTE DE — *Viagens na Comarca de Curitiba em 1820.* Trad. de DANIEL CARNEIRO, 1938.

* SAINT-HILAIRE, AUGUSTE DE — *Viagem à Província de São Paulo e Resumo das viagens ao Brasil, Província Cisplatina e Missões do Paraguai.* Trad. de RUBENS BORBA DE MORAIS, 1940.

* SAINT-HILAIRE, AUGUSTE DE — *Viagens às nascentes do Rio São Francisco e pela Província de Goiás,* 1937. Trad. de CLADO RIBEIRO DE LESSA, Vols. 68 e 78 da "Brasiliana".

* SAINT-HILAIRE, AUGUSTE DE — *Viagem para as Províncias do Rio de Janeiro e de Minas Gerais.* Trad. de RIBEIRO LESSA, Vols. 126 e 126-A da "Brasiliana".

* SAINT-HILAIRE, AUGUSTE DE — *Viagem ao Rio Grande do Sul, 1820/21.* Trad. de AZEREDO PENA, Vol. 167 da "Brasiliana".

* SAINT-HILAIRE, AUGUSTE DE — *Esquisse de mes Voyages au Brésil et Paraguay considérés principalement sous le rapport de la botanique* (com um ensaio introdutório em inglês por ANA E. JENKINS). Ed. de "Crônica Botânica", 1946.

SAINT-HILAIRE, A. DE, JUSSIEU, A. DE e CAMBESSEDES, J. — *Flora Brasiliae Meridionalis.* Paris, 1824-32.

* SALVADOR, FREI VICENTE DO — *Materiaes e Achegas para a Historia e Geographia do Brasil* (terminado em 20-12-1627). 1887.

SAMPAIO, A. J. DE — *A Flora de Matto Grosso.* 1916.

SAMPAIO, A. J. DE — *Phytogeographia do Brasil.* 1938.

SCHLECHTER, R. — *Die Orchideenflora von Rio Grande do Sul.* Dahlem, Alemanha, 1925.

* SOUSA, GABRIEL SOARES DE — *Tratado descriptivo do Brazil em 1587.* 1851.

* SPIX, JOH. BAPT. VON, und MARTIUS, CARL FRIEDR. PHIL. VON — *Reise in Brasilien.* Munich, Alemanha, 1823.

* SPIX, JOH. BAPT. VON e MARTIUS, CARL FRIEDR. PHIL. VON — *Viagem pelo Brasil.* Trad. de LÚCIA FURQUIM LAHMEYER, 1938.

* SPIX, JOH. BAPT. VON e MARTIUS, CARL FRIEDR. PHIL. VON — *Através da Bahia.* Trad. de trechos selecionados por PIRAJÁ DA SILVA, MANUEL A. e WOLF, PAULO, 1916.

* STADEN, HANS — *Wahrhaftige Historia und Beschreibung einer Landschaft der... Menschenfresserleuten in... Amerika.* Marpurgo, Alemanha, 1557.

* STADEN, HANS — *Viagem ao Brasil.* Trad. de ALBERTO LÖFGREN, revista e anotada por TEODORO SAMPAIO, 1930.

TAUBERT, P. — *Beiträge zur Kenntnis der Flora des centralbrasilianischen Staates Goyaz.* 1895.

* TAUNAY, VISCONDE DE — *Estrangeiros illustres e prestimosos no Brasil (1800-1892).* Prefaciado por Afonso de E. Taunay, em 1932.

* THEVET, ANDRÉ — *Les singularitez de la France Antarctique, autrement nommée Amérique, et de plusieurs Terres et Isles découvertes de notre temps.* Antuérpia, 1558.

THEVET, ANDRÉ — *Singularidades da França Antarctica a que chamam outros de America.* Trad. de ESTÊVÃO PINTO, 1944, Vol. 219 da "Brasiliana".

* TRAVASSOS FILHO, LAURO P. — Joaquim Franco de Toledo. Dusenia, III (5), 1952.

ULE, ERNESTO — *Relatório de uma Excursão Botânica feita na Serra do Itatiaia.* 1896.

* URBAN, IGNATIUS — in *Flora Brasiliensis,* de Martius, Vol. I, Pars I (Biografias), 1906.

* USTERI, A. — *Flora des Umgebung der Stadt São Paulo in Brasilien.* Jena, Alemanha, 1911.

VELOSO, FREI JOSÉ MARIANO DA CONCEIÇÃO — *Flora Fluminensis.* 1825.

* VERDOORN, FRANS — *Plants and Plant Science in Latin America.* Chronica Botanica, Waltham, Mass., U. S. A., 1945.

WAIBEL, LEO — *Vegetation and land use in the Planalto Central of Brazil.* "The Geograph. Rev.", Vol. 38, n.º 1, 1948.

WARMING, EUG. — *Lagoa Santa. Et Bidrag til den biologiske Plantegeografi.* Copenhague, Dinamarca, 1892.

WARMING, EUG. — *Lagoa Santa.* Trad. de ALBERTO LÖFGREN, 1909.

WETTSTEIN, RICHARD R. V. — *Vegetationsbilder aus Südbrasilien.* — Leipzig, Alemanha, 1904.

* WIED-NEUWIED, MAXIMILIANO, PRÍNCIPE DE — *Reise nach Brasilien in den Jahren 1815 bis 1817.* Frankfurt a. M., Alemanha, 1820.

* WIED-NEUWIED, MAXIMILIANO, PRÍNCIPE DE — *Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817.* Trad. de EDGARD SÜSSEKIND DE MENDONÇA e FLÁVIO POPPE DE FIGUEIREDO, 1940, Vol. 1, Série 5.ª da "Brasiliana".

Nota: A biblioteca do Departamento de Botânica da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da Universidade de São Paulo, que conta com obras de valor, às vêzes muito raras, pode ser consultada por todos os interessados.